Elan. 1260.

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ
ΤΟΥ
ΣΥΡΑΚΟΥΣΙΟΥ
Ψαμμίτης,
ἢ̓ Κύκλε Μέτρησις.
ΕΥΤΟΚΙΟΥ ΑΣΚΑΛΩΝΙΤΟΥ,
εἰς αὐτὴν ὑπόμνημα.

ARCHIMEDIS
SYRACUSANI
Arenarius,
Et Dimensio Circuli.
EUTOCII ASCALONITÆ,
in hanc Commentarius.

Cum Versione & Notis *Joh. Wallis*, SS.Th.D.
Geometriæ Professoris Saviliani.

OXONII.

E Theatro SHELDONIANO. 1676.

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ
ΤΟΥ
ΣΥΡΑΚΟΥΣΙΟΥ

Opera quæ

ARCHIMEDIS
SYRACUSANI
Artificiosa,

Et Dimensio Circuli.

EUTOCII ASCALONITÆ
in hanc Commentarius.

Cum Versione & Notis Th. Gnidii, SS. Th. D.
Geometriæ Professoris Savilian.

ANte annos jam aliquot publice teſtatum fecimus, nobis in animo fuiſſe editionem veterum omnium Mathematicorum *hic loci* adornare, & *typis* noſtris excudere. In eam porro rem, ſcriptores pro ſeculi in quo vixerunt, & Argumenti quod tractarunt ratione, in claſſes atque ordines diſtinximus; adnotatis ſubinde neotericorum inventis, quæ aut artem promoverent, aut laboris compendia facerent. Quinimo Bodleianæ, Savilianæ, aliarumque noſtratium Bibliothecarum, quæ MS codicibus abundant, Scrinia excuſſimus; cumque ineditorum exemplaria quædam ibidem deſiderarentur, viris idoneis in partes exteras tranſmiſſis, de iiſdem procurandis ſategimus. Nominatim *Apollonii Pergæi* tres libros poſteriores Arabicè, & *Serenum* de Sectione Cylindri atque Coni Græcè, Lugduni & Pariſiis tranſcribendos curavimus. In-

ſuper cum conſultiſſimum videretur ut *Euclides* agmen duceret, illius rei curam fidei Eruditiſſimi noſtri D^ni^ E*dv. Bernardi* Profeſſoris Aſtronomiæ Saviliani commendavimus; qui non ſolum omnes intendebat nervos, ut liber ipſe omnibus numeris abſolutus prodiret, ſed ſuis ſumtibus diagrammatum totius operis formas eleganter delineandas & exculpendas curaverat, ſpecimine paginarum aliquot Typis inſuper commiſſo.

Sed poſt hæc omnia, cum conatus noſtri tantum aberant ut Mœcenatem ſortirentur, ut vix laudatorem unum aut alterum invenirent, conſilium hoc ceu prorſus deploratum ultro depoſuimus. Nihilominus ut cognoſcerent ſtudioſi, quam minime ſupervacua futura eſſet illa opera quæ in veterum ſcriptis collocatur, placuit nunc temporis, breves hoſce *Archimedis* tractatus, una cum *Eutocii* in eorum alterum Scholiis, ex recenſione Doctiſſimi noſtri D^ni^ D^ris^ *Walliſii*, Profeſſoris Geom. Saviliani, in lucem emittere; quibus

tot

tot mendæ olim irrepserant, quot fuerant voces, quarum pleræque non tam Criticum aut Grammaticum videbantur desiderare, quam vatem & hariolum.

Revera literata Pubes haud alibi honestius se quam *in hac* Arena exercuerit, quæ terrarum orbis molem conficit una & designat. Cœlos intueri leve quiddam est, cum insuper concedatur eosdem metiri & limitibus præfinitis claudere; nec terras pedibus subjectas jactare par erit, cum liceat nobis non illas modo, sed diffusam Universi machinam calculis subjicere, & tanquam rem familiarem in numerato habere. Nec certe illustriore specimine se facile Mathesis ostentaverit, quam in scriptis istis; ubi, ceu partitâ ex æquo victoriâ, Arithmetica & Geometria de rerum Natura pariter triumphant; siquidem altera Universi molem numeris suis, altera ejusdem ambitum lineis coërcet.

Cessent ergo prætextati Juvenes, luxu & ignavia ævum transigentes, rus paternum

ternum & hæreditaria jugera magni æstimare; ad facultates ampliores, in quas fortuna jus non habet, Musæ & Artes vocant: orbem terrarum intelligendo suum facere poterunt, & sapiendo astris dominari; perfruentur opibus quascunque non concupiscunt; omnia possessuri sunt quibus libenter carere didicerunt: demum, qui propriis affectibus imperaverint, latius dominabuntur, quam qui Cives ad frena perduxerint, aut Hostes sub jugum miserint.

In Arenarium Archimedis:

Conflatum ex miciis Epicurus credidit orbem,
Maximaque in rebus pollinc creta levi.
Verum atomos, quot terra capit, quot inania cœli,
Dicere, ut ex numero granula nulla cadant,
Hoc opus, hoc comti superat Doctoris acumen,
Parque Syracosio calculus ingenio est.

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

Ψαμμίτης.

ARCHIMEDIS

Arenarius.

Αρχιμήδης Ψαμμίτης.

Οἱονται τινὲς, βασιλεῦ Γέλων, τῦ ψάμμυ τ ἀριθμὸν, ἄπειρον εἶμεν τῶ πλήθει. Λέγω ὃ, ὐ μόνον τῦ περὶ Συρακόσας τὲ καὶ πᾶσαν ἄλλαν Σικελίαν ὑπάρχοντ@· ἀλλὰ καὶ τῦ κατὰ πᾶσαν χώραν τάν τε οἰκημμύαν καὶ τὰν ἀοίκητον. Εἰ τινὲς ὃ αὐτὸν ἄπειρον εἶμμυ ὐχ ὑπολαμβάνωνται· μηδένα μμύτοι ταλικῦτον καταντονομασμμύον ὑπάρχειν, ὅστις ὑπερβάλλει τὸ πλῆθ@ αὐτῦ. Οἱ ὃ ὕτως δοξάσμτες· δῆλον ὡς, εἰ νοήσομεν ἐκ τῦ ψάμμυ ταλικῦτον ὄγκον συγκείμμυον εἶμεν, ἀλίκ@ ὁ τᾶς γᾶς ὄγκ@, ἀναπεπληρωμμύων ἐν αὐτῶ τῶν τε πελαγέων πάντων, καὶ τῶν κοιλομάτων τᾶς γᾶς ἴσον ὕψ@ τοῖς ὑψηλοτάτοις τῶν ὀρέων· πολλαπολλασίως μμὺ ἤγῶντο, μηδ' ἐν ἀκαρεῖ ἐμμενεν ὑπερβάλλοντα τὸ πλῆθ@ αὐτῦ.

Ἐγὼ

Archimedis Arenarius.

SEntiunt nonnulli, Rex Gelo, Arenæ numerum, eſſe multitudine infinitum. Illam volo, quæ non modo Syracuſas reliquamque Siciliam, ſed & regionem omnem, qua inhabitatam, qua non inhabitatam adjacet. Quique non infinitum illum eſſe præſumunt; præſumunt ſaltem, non tantum ullum eſſe numerum nomen ſortitum qui illius ſuperet multitudinem. Qui vero ita opinantur: certum eſt, ſi tantam Arenæ molem congeſtum iri mente concipérent, quanta foret Telluris moles, repletis inibi tum pelagis omnibus, tum Telluris cavitatibus ad ſummorum uſque montium altitudinem; multo magis exiſtimaturos, non in promtu eſſe numerum qui hujus multitudinem ſuperaret.

Ego vero id acturus sum, ut demonstrationibus ostendam geometricis, quibus & Ipse assentiaris, inter numeros à nobis nomine insignitos, & in eis quæ ad Zeuxippum scripsimus expositos, eos esse qui numerum superent, non modo illius arenæ quæ Tellurem sicut diximus repletam æquet magnitudine, sed & quæ magnitudine æquet Mundum ipsum.

Mundum autem, à plerisque Astrologis appellatam intelligis Sphęram illam, cujus centrum idem est atque Telluris; rectaque ex centro (*quam semidiametrum vocant*,) æqualis ei quæ centrum Solis & Telluris centrum interjacet. Hæc utique in scriptis contra Astrologos Hypothesibus discutiens Aristarchus Samius scripto edidit, in quibus ex positis colligitur Mundū multis vicibus majorem esse eo quem modo diximus.

Ponit enim ille tum inerrantia Sydera, tum Solem ipsum, immotos

Ἐγὼ δὲ πρεσβύμαι τοῦτο δηλονότι δι' ἀποδείξεων γεωμετρικῶν, αἷς παρακολουθήσεις, ὅτι τῶν ὑφ' ἡμῶν κατονομασθέντων ἀριθμῶν, καὶ ἐνδεδομένων ἐν τοῖς πρὸ τοῦ Ζωΐππου γεγραμμένοις, ὑπερβάλλοντι πολλοί, οὐ μόνον τὴν ἀριθμὸν τοῦ ψάμμου τοῦ μεγέθους ἔχοντα ἴσον τῇ γῇ πεπληρωμένῃ καθάπερ εἰπαμεν, ἀλλὰ καὶ τὴν τοῦ μεγέθους ἴσον ἔχοντα τῷ κόσμῳ.

Κατέχεις δὲ ὅτι καλεῖται Κόσμος, ὑπὸ μὲν τῶν πλειόνων ἀστρολόγων, ἡ σφαῖρα ἧς δὴ κέντρον μὲν τὸ τῆς γῆς κέντρον, ἡ δ' ἐκ τοῦ κέντρου ἴσα τῇ διαστήματι τῷ μεταξὺ τοῦ κέντρου τοῦ ἡλίου καὶ τοῦ κέντρου τῆς γῆς. Ταῦτα γὰρ ἐν ταῖς γραφομέναις παρὰ τῶν ἀστρολόγων ἀκηκόασι Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος ὑποθέσεων ἐξέδωκεν γράψας· ἐν αἷς ἐκ τῶν ὑποκειμένων συμβαίνει, τὸν κόσμον πολλαπλάσιον εἶναι τοῦ νῦν εἰρημένου.

Ὑποτίθεται γάρ, τὰ μὲν ἀπλανῆ τῶν ἄστρων, καὶ τὸν ἥλιον, μένειν ἀκίνητον·

νητον. τὴν δὲ γῆν περιφέρεσθαι περὶ τὸν ἥλιον, κατὰ κύκλου περιφέρειαν, ὃς ἐστὶν ἐν μέσῳ τῷ δρόμῳ κείμενος· τὴν δὲ τῶν ἀπλανῶν ἄστρων σφαῖραν, περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ ἡλίῳ κειμένην, τῷ μεγέθει παλικαύτην εἶμεν, ὥς περ τὸν κύκλον καθ' ὃν ἡ γῆν ὑποτίθεται περιφέρεσθαι, τοιαύτην ἔχειν ἀναλογίαν τὴν τῶν ἀπλανῶν ἀποστασίαν, οἵαν ἔχει τὸ κέντρον τᾶς σφαίρας πρὸς τὰν ἐπιφάνειαν. Τοῦτο δὲ ἔυδηλον ὡς ἀδύνατον ἐστίν. Ἐπεὶ γὰρ τὸ τᾶς σφαίρας κέντρον οὐδὲν ἔχει μέγεθος· οὐδὲ λόγον ἔχειν οὐδένα πρὸς τὰν ἐπιφάνειαν τᾶς σφαίρας ὑπολαμπτέον αὐτό.

Ἐκδεκτέον δὲ τὸν Ἀρίσταρχον Σαμονεῖος τόδε. Ἐπειδὴ τὰν γᾶν ὑπολαμβάνομεν ὥσπερ μὲν τὸ κέντρον τοῦ κόσμου· ὃν ἔχει λόγον ἃ γᾶ πρὸς τὸν ὑφ' ἁμῶν εἰρημένον κόσμον, τοῦτον ἔχειν τὸν λόγον τὰν σφαῖραν ἐν ᾇ ἐστὶν ὁ κύκλος καθ' ὃν τὰν γᾶν ὑποτίθεται περιφέρεσθαι, πρὸς τὰν τῶν ἀπλα-

consistere: Tellurem vero, in circuli circumferentiâ circa Solem ferri; in curriculi medio situm: ipsamq; Syderum innerrantium sphæram, eidem cum Sole centro circumpositam, tantâ esse magnitudine, ut circulus quo Tellurem ponit circumferri eam habeat proportionem ad inerrantium distantiam, quam sphæræ centrum habet ad superficiem.

Hoc autem omnino constat fieri non posse. Quippe cum sphæræ centrum nullam habeat magnitudinem; neque ullam ad sphæræ superficiem habere rationem concipiendum est.

Censendus autem est Aristarchus hoc intelligere: nempe: Cum Tellurem concipiamus tanquam mundi centrum; quam habet rationem Tellus ad illum quem nos Mundum dicimus, eam habere rationem Sphęram illam in qua circulus est quo Tellurem ponit circumferri, ad inerrantium stellarum sphæram;

phæ-

phænomenis sic positis, demonstrationibus confirmatum it. Maximeque hoc constat, quod Sphæram illam, qua Tellurem moveri vult, magnitudine præsumat æqualem illi quem nos Mundum dicimus.

Quin dicimus; Si ex Arena fieret sphæra, tanta magnitudine, quanta ponit Aristarchus Syderum inerrantium sphæram esse; Etiam sic, numeros suppetere, ex iis qui, in Principiis (*quæ dico*) ostenduntur, Nomenclaturam sortiri, qui multitudine superent eum ipsum istius Arenæ numerum quæ sphæram jam dictam æquet magnitudine.

Nempe his positis. Primo, Telluris perimetrum esse quasi Tercentum myriadum stadiorum (*seu stadiorum ter millenorum millium*) saltem non majorem. Quippe cum demonstrandum susceperint alii (quod tu probe scis) eam esse quasi stadiorum triginta myriadum; Ego liberalior, constituto Telluris ambi-

tu

τῶν ἀπλανῶν ἄστρων σφαῖραν· ἐς ἀπόδειξιν, τῶν φαινομένων ἕτως ὑποκειμένων, ἐναρμόζει. Καὶ μάλιστα φαίνεται, τὸ μέγεθος τῆς σφαίρας ἐν ᾗ ποιεῖται τὰν γᾶν κινουμένην, ἴσον ὑποτίθεται τῷ ὑφ' ἡμῶν εἰρημένῳ κόσμῳ.

Φαμὲν δή· καὶ εἰ γένοιτο ἐκ τᾶς ψάμμου σφαῖρα παλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκαν Ἀρίσαρχος ὑποτίθεται τὰν τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν εἶμεν· καὶ ἕτως, πυκὰς δεικθέντων ἐν Ἀρχαῖς τῶν κατονομασίαν ἐχόντων, ὑπερβάλλοντας τῷ πλήθει τὰ καὶ τὰ τᾶς ψάμμου, τᾶς μέγεθος ἔχοντος ἴσον τὰ εἰρημένα σφαίρα·

Ὑποκειμένων τῶν δε. Πρῶτον μέν, περίμετρον τᾶς γᾶς εἶμεν ὡς τ μυριάδων σταδίων καὶ μὴ μείζω· καίπερ τῶν περαμμένων ἀποδεικνύεν, καθὼς καί τοι προκεκλεθεῖς, ἐπόπεμψα αὐτὰν ὡς λ μυριάδων σταδίων· ἐγὼ δ' ὑπερβαλλόμενος, καθεὶς τὸ μέγεθος τᾶς γᾶς ὡς δεκαπλάσιον τᾶ ὑπὸ

ὑπὸ τῶν πρότερον δεδοξασμένων, τὴν περίμετρον αὐτῆς ὑποτείνουσαν εἶναι ἐλάσσονα ἢ τριπλασίονα μὲν ἑβδόμῳ μέρει τῆς διαμέτρου, μείζονα δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις μέρεσι τῆς διαμέτρου.

Μετὰ δὲ τοῦτο, τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου μείζονα εἶναι τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης· καὶ τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου μείζονα εἶναι τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης· ὁμοίως τοῖς αὐτὰ λαμβάνουσι τοῖς πλείστοις τῶν προτέρων ἀστρολόγων.

Μετὰ δὲ ταῦτα· τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης ὡς τεσσαρακονταπλασίονα εἶναι καὶ μὴ μείζονα. Καίτοι τῶν προτέρων ἀστρολόγων· Εὔδοξος μὲν ὡς ἐννεαπλάσιον ἀποφαινόμενος· Φειδίας δὲ τοῦ Ἀκεστορίδου, ὡς δωδεκαπλασίονα· Ἀρίσταρχος δὲ πεφυσιωμένως δεικνύειν, ὅτι ἐστὶν ἡ διάμετρος τοῦ ἡλίου τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης, μείζων μὲν ἢ ὀκτωκαιδεκαπλασίων, ἐλάττων δὲ ἢ εἰκοσαπλασίων. Ἐγὼ δέ, ὑποβαλλόμενος καὶ τοῦτον, ὅπως τὸ ὑποκείμενον ἀναμφίλογον ἢ δεδειγμένον, ὑποτίθεμαι τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου τῆς

διά-

tu quasi decuplo majori quam qui à prioribus illis existimaretur, pono illius perimetrum esse quasi ter centum myriadum stadiorum, *saltem* non majorem.

Deinde; Telluris diametrum majorem esse diametro Lunæ; & Diametrum Solis majorem esse Telluris diametro. Hæc utique præsumens juxta cum plerisque priorum Astrologorum.

Porro, Solis diametrum quasi Trigecuplam esse diametri Lunæ, *saltem* non majorem. Quippe cum priores Astrologi; puta Eudoxus, quasi noncuplam affirmaverit; Phidias Acupatris, quasi duodecuplam; atque Aristarchus demonstratum eat, Solis diametrum diametri Lunæ esse plusquam octodecuplam sed minus quam vigecuplam: ego & hunc supergressus, quo propositum sit sine controversia demonstratum, pono Solis diametrum diametri Lunæ

næ quasi Trigecuplam, *saltem* non majorem.

Præterea; diametrum Solis, majorem esse quam latus Chiliagoni circulo, eorum quæ in mundo sunt, maximo inscripti. Quod quidem pono; affirmante Aristarcho, apparere Solem quasi circuli Signorum (*Zodiaci dicti*) partem vicesimam & septingentesimam.

Ipse autem, ad hunc modum explorando, conatus sum per instrumenta angulum observando capere, cui Sol congruit verticem ad oculum habenti. Quem quidem omnino accurate observare non in promtu est; eo quod neq; oculus, neq; manus, neq; instrumenta quibus capiendus est, sat fida sint ad accurate observandum. Verum de his impræsentiarum non tempestivum est prolixum esse: cum & aliàs & sæpe fuerint observata. Mihi autem ad propositi demonstrationem sufficit, angulum

διάμετρον τῆς σελήνης, ὡς τριακονταπλασίαν εἶμεν καὶ μὴ μείζονα.

Ποτὶ δὲ τούτοις· πρὸ διάμετρον τᾶς ἁλίου μείζονα εἶμεν τᾶς τᾶ χιλιαγώνου πλευρᾶς, τᾶ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου τῶν ἐν τῷ κόσμῳ. Τοῦτο δὲ ὑποτίθεμαι Ἀριστάρχου μὲν εἰρημότος, τᾶ κύκλου τῶν ζωδίων τὸν ἅλιον φαινόμενον ὡς τὸ εἰκοσὸν καὶ ἑπτακοσιοστόν.

Αὐτὸς δὲ ὑποσκεψάμενος, τόνδε τὸν τρόπον ἐπιφαίνω, ὀργανικῶς λαβὼν πρᾶγωνίδιον, εἰς ὃν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει, τὰν κορυφὰν ἔχοντα ποτὶ τᾷ ὄψει. Τὸ μὲν ὅμοιον ἀκριβῶς λαβεῖν, οὐκ εὐχερὲς ἔστι· διὰ τό, μήτε τὰν ὄψιν, μήτε τὰς χεῖρας, μήτε τὰ ὄργανα δι' ὧν λαβεῖν, ἀξιοπίστους εἶμεν τὸ ἀκριβὲς ἀποφαίνεσθαι. Περὶ δὲ τούτων, ὅτι τᾶ παρόντος, οὐκ εὐχαιρον μακρύνειν, ἄλλως τε καὶ πλεονάκις τοιούτων ἐμπεφανισμένων. Ἀπόχρη δέ μοι, εἰς τὰν ἀπόδειξιν τᾶ προκειμένου, γω-

γωνίαν λαβεῖν, ἃ τις ὀξεῖα μὴ μείζων τῆς γωνίας ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει· καὶ πάλιν ἄλλαν γωνίαν λαβεῖν ἃ τις ὀξεῖα μὴ ἐλάττων τᾶς γωνίας ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει.

Τεθέντος ἐν μακρᾷ κανόνος ὅτι πέδον ὀρθὸν ἐν τόπῳ κείμενον ὅθεν ἤμελλεν ἀνατελεῖν ὁ ἅλιος ὀρᾶθαι· καὶ κυλίνδρου μακρᾶ κρυσταλλίνου, καὶ τεθέντος ὅτι τὰ κανόνα ὀρθᾶ, διὰ τέως μὴ τὰν ἀνατολὰν τᾶ ἁλίου. Ἔπειτα, ἐόντος αὐτᾷ ποτὶ τῷ ὀρίζοντι, καὶ διωαμένου ἀντιβλέπεσθαι· ἔπεσε φάος ὁ κανὼν ἐς τὰ ἄλιον, καὶ ἁ ὄψις καταλάμπει ὅτι τὸ ἄκρον τᾶ κανόνος· ὁ δὲ κύλινδρος, ἐν μέσῳ κείμενος τᾶ τε ἁλίου καὶ τᾶς ὄψιος, ἐπισκότει τῷ ἁλίῳ. Ἀποχωριζομένου τᾶ κυλίνδρου ἀπὸ τᾶς ὄψιος· ἐν ἃ ἄρξαν φαίνεσθαι τᾶ ἁλίου μικρὸν ἐφ' ἑκάτερα τᾶ κυλίνδρου, καταλάμπει ὁ κύλινδρος.

Εἰ

lum capere, qui non sit major angulocui Sol congruit verticem ad oculum habenti; iterumque capere angulum alium, qui non sit minor angulo cui Sol congruit verticem ad oculum habenti.

Posita autem super erectum fulcrum longa regula, eo loci situm unde Sol oriri conspiciendus erat; parvoque cylindro ad tornum facto, & super regulam normaliter erecto (*non super regulam jacente quod censuit Rivaltus*) statim post Solis ortum: Tum existente prope Horizontem Sole, ita ut ex adverso conspici posset; Regula ad Solem conversa est, oculusque ad extremum regulæ constitutus; Cylindrus autem intermedio loco inter solem & oculum positus, ut occultaret solem. Cylindro dein ab oculo longius amoto; cum primum cœperit Solis tantillum ab utraque cylindri parte conspici posse, cylindrus sistebatur.

Et

Et quidem, si ita foret, ut oculus ab uno puncto conspiceret: ductis rectis ab extremo regulæ, quo loco oculus constitutus fuerat; qui ductis rectis contineretur angulus, minor foret angulo cui Sol congruit verticem in oculo habenti; eo quod Solis aliquid ex utraque cylindri parte conspectum fuerit.

Quoniam vero oculi non ab uno puncto conspiciunt, sed à quadam magnitudine: sumta est magnitudo quædam rotunda, oculi conspectu non minor. Positâque hac magnitudine in extremo Regulæ, *(non quidem dum instituitur observatio quod sensisse videtur Commandinus; sed postea, quum ducendæ sunt rectæ quibus angulus æstimetur,)* quo loco oculus constitutus erat; ductisque rectis quæ & magnitudinem hanc & cylindrum contingerent: rectis sic ductis contentus angulus, factus est non major eo an-

Εἰ μὴ ὁμοίως συμβαίνει τὰν ὄψιν ἀφ' ἑνὰς σαμείυ βλέπειν· δύθειαν ἀχθειᾶσαν ἀπ' ἄκρυ τᾶ κανόνᾳ, ἐν ᾧ τόπῳ ἁ ὄψις καταξάθη, ὅπτφαυσᾶσαν τᾶ κυλίνδρου· ἁ περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν ἀχθειᾶν, ἐλάσσων κα ἒ τᾶς γωνίας ἐς ἃν ὁ ἄλιξ ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχοσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. Ἁμὰ τὸ περιβλέπεσθαί τι τᾶ ἁλίυ ἐφ' ἑκάτερα τᾶ κυλίνδρυ.

Ἐπεὶ δ' αἱ ὄψιες οὐκ ἀφ' ἑνὸς σαμείυ βλέπουτι, ἀλλ' ἀπὸ πινᾳ μεγέθεος· ἐλάφθη τὶ μέγεθος προβύλον, οὐκ ἔλατσον ὄψιξ· ἐν τοιούτοις δὲ μεγέθεσι ὅτι δ' ἄκρον τᾶ κανόνᾳ ἐν ᾧ τόπῳ ἁ ὄψις καταξάθη, ἀχθειᾶν εὐθειᾶν ὅπτφαυσᾶσαν τᾶ μεγέθεος καὶ τᾶ κυλίνδρυ· ἁ οὖν περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν ἀχθειᾶν, ἐλάττων ἢ τᾶς γωνίας ἐς

ἂν ὁ ἅλιθ. ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἐχούσας ποτὶ τᾶ ὄψει.

Τὸ ϗ μέγεθος ὃ σὺν ἔλαττον ὄψιος, τόνδε τ τρόπον δυρίσκεται. Δυὸ κυλίνδρια ἀναλαμβάνεται λεπτὰ ἰσοπαχέα ἀλλάλων· ὃ μὲν λυκνὸν, ὃ δὲ ὐ. Καὶ προτίθενται προ τᾶς ὄψιος· ὃ μὲν λυκνὸν, ἀφεσακὸς ἀπ' αὐτᾶς· ὃ ϗ ὐ λυκνὸν, ὡς ὄζιν ἐγγυτάτω τᾶς ὄψιος, ὥστε καὶ ἁπτεσθαι τᾶ προσώπου. Εἰ μὲν οὖν, τὰ λαφθέντα κυλίνδρια, λεπτότερα ἐῶντι τᾶς ὄψιος προλαμβάνεται ὑπὸ τᾶς ὄψιθ. ὃ ἐγγυς κυλίνδριον, καὶ ὀρῆται ὑπὸ αὐτᾶς ὃ λυκνόν· εἰ μὲν καὶ πολὺ λεπτότερα ἐῶντι, παῦ· εἰ δέ κα μὴ πολὺ, μέρεα τινὰ τᾶ λυκνοῦ ὁρῶνται ἐφ' ἑκάτερα τᾶ ἐγγυς τᾶς ὄψιος. Λαφθέντων ϗ τῶνδε τῶν κυλινδρίων ὄπταδείων ὅπως τῶ μὲν ἔχει ὄπισοτεῖν ὃ ἕτερον αὐτῶν τῶ ἑτέρω, καὶ ὐ πλείονι τόπω· ὃ δὴ ταλικοῦτον μέγεθος, ἀλίκην ὄζι ὃ μάχος τῶν κυλινδρίων

angulo cui Sol congruat verticem in oculo habenti.

Magnitudo autem quæ oculi acie minor non fit, ad hunc modum inventa eſt. Sumti ſunt cylindruli duo tenues, atque invicem æquè craſſi; quorum alter albus eſſet, alter non eſſet: atque præ oculo conſtituti ambo; albus quidem ab oculo remotius, & qui non albus quam proximè ad oculum, ita ut ipſam faciem contingeret. Si itaque tenuiores ſint cylindruli quam oculi acies; intercipitur ab oculi acie cylindrulus propior, atque albus alter ab ipsâ conſpicitur; & quidem, ſi multo tenuiores ſint, totus; ſi non ſint multo tenuiores, ſaltem partes aliquæ albi cylindruli conſpiciuntur, ex propioris ad oculũ utraque parte. Sumtis autem hujuſmodi cylindrulis idoneis, ita ut craſſitie ſuâ alter alterum occultet, nec tamen locum ampliorem, magnitudo tanta quanta eſt cylindrulorum qui hoc præſtant

craſſities, ſaltem non minor eſt quàm acies oculi.

Angulus autem qui non minor eſſet angulo cui Sol congruit verticem habenti in oculo, ſic captus eſt. Cylindro ſuper Regulam ab oculo ſic amoto, ut totum ſolem occultet cylindrus; ductiſque rectis ab extremo regulæ, quo loco conſtituebatur oculus, cylindrum contingentibus: rectis ſic ductis contentus angulus, factus eſt non minor angulo cui Sol congruat verticem in oculo habenti.

Angulis demum ita captis ad anguli recti menſuram accommodatis; deprehenſus eſt *major* ille qui in Regulæ crenâ erat, minor quam, recti in partes centum ſexaginta quatuor diviſi, pars una: minor autem angulus, major quam recti in ducentas partes diviſi pars una. Manifeſtum ergo eſt, angulum cui Sol congruat habenti verticem in oculo, minorem

λινδρίων τῷ τοῦτο ποιούντων, μάλιστα πῶς ἐστὶν ἡ ἐλαττὸν τῆς ὄψιος.

Ἡ δὲ γωνία, ἣν ἐλάττων τῆς γωνίας ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾶν ὄψιν, ἅτινος ἐλάφθη. Ἀποστάντος δὲ κανόνιον, τὸ κυλίνδριον ἀπὸ τᾶς ὄψιος ἅτινος, ὥστε δύνασθαι τὸν κύλινδρον ὅλον ἅλιον· καὶ ἀχθὲν σὺν ἄκρᾳ τᾷ γᾷ ἐπὶ τὸν τόπον, ἐν ᾧ τόπῳ ἡ ὄψις κατέκειτο, δύνασθαι τὸ κυλίνδρου· ἡ τοιαύτη γωνία ὑπὸ τᾶς ἀχθείσας σὺν γᾷ, ἣν ἐλάττων γίνεται τᾶς γωνίας ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾶν ὄψιν.

Τᾶς δὲ γωνίας, τᾶς ἅτινος λαφθείσας, καταμετρηθείσας ὀρθᾶς γωνίας· ἐλλύετο ἃ ἐν ϛίγω, ἀφαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς ρξδ, ἐλάττων ἢ ἓν μέρος τούτων· ἃ δὲ ἐλάττων, ἀφαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς σ, μείζων ἢ ἓν μέρος τούτων. Δῆλον οὖν, ὅτι ἡ γωνία, ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾶν ὄψιν, ἐλάττων μὲν

ὄξυν ἡ ἀφαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς ρξδ
τούτων ἓν μέρος· μείζων ὢ ἡ ἀφαι- 235
ρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς σ τούτων ἓν
μέρος.

Πεπεντηκοντάγωνον ὢ τούτων· δείκνυται
ἀφαιρεθὲν μέρος τᾶς ἀλίνε μείζων ἐὸν τᾶς
τᾶς χιλιαγώνυ πλευρᾶς, τᾶς εἰς ⟨M⟩ μέ- 240
γιστον κύκλον ἐγγραφομένυ πλευρᾶς ἐν τῷ
κύκλῳ.

Νοείσθω γὰρ ὀκτάπεδον ἐγγεγραμμένον,
ἀφ' ἑνὸς τᾶς κέντρυ τᾶς γᾶς, καὶ τᾶς ἀλίνε,
καὶ ἀφ' ἑνὸς τᾶς ὄφεος· μικρὸν ὑπὲρ ⟨M⟩ 245
ὀρθίζοντα ἐόντος τᾶς ἀλίνε. Τετμήσθω
ὢ ὁ ἐγγεγραμμένος ὀκτάπεδον, ⟨M⟩ μᾶς
κύκλου καὶ τ' αβγ κύκλου, ἁμὶ ὢ ἡμᾶς
καὶ ⟨M⟩ δεζ, ⟨M⟩ ὢ ἄλλος καὶ ⟨M⟩ ση
κύκλος. Κέντρον ὢ ἔστω τᾶς μᾶς γᾶς 250
ὁ θ, τᾶς δ' ἀλίνε ὁ κ, ὄφις ὢ ἔστω ὁ δ.
Καὶ ἀπ' ἀχθάσθω εὐθεῖαι ὀκτάπλευραι τᾶς
ση κύκλυ· ἀπὸ μᾶς τᾶς δ, αἱ δλ δξ·
ὀκτάπλευρον ὢ καὶ ὁ ν, καὶ ὁ τ· ἀπὸ ὢ
τᾶς θ, αἱ θμ θο· ὀκτάπλευρον ὢ καὶ ὁ 255
χ καὶ ὁ ρ· ⟨M⟩ ὢ αβγ κύκλον τεμνόν-
των αἱ θμ θο, καὶ ὁ α καὶ ὁ β.

Ἐπὶ

norem esse quam est recti in 164 partes divisi pars una ; majorem vero quam est pars una recti in partes 200 divisi.

His stabilitis : Demonstratur, Solis diametrum *majorem* esse quam est *chiliagoni* latus circulo *qui in mundo* sit maximo inscripti.

Intelligatur enim planum, per telluris solisque centrum, oculumque, trajectum; Sole supra Horizontem paulum existente. Planumque sic trajectum secet, Mundum quidem in $\alpha\beta\gamma$ circulo, Tellurem in $\delta\varepsilon\zeta$, & Solem in circulo $\sigma\eta$: Centrum autem Telluris sit θ, Solis $\varkappa$; sitque Oculus δ: Rectæque ducantur circulum $\sigma\eta$ contingentes; nempè à δ, rectæ $\delta\lambda$ $\delta\xi$, quæ tangant in ν & τ; & à ϑ, rectæ $\vartheta\mu$ ϑo, quæ tangant in χ & ρ; ipsæque $\vartheta\mu$ ϑo circulum $\alpha\beta\gamma$ secent in α & β.

Est autem ϑκ major quam δκ: cum ponatur Sol supra Horizontem esse; (*adeoque angulus* ϑδκ *obtusus propter Solis semidiametrum majorem quam Telluris:*) Et propterea, qui rectis δλ δξ continetur angulus, major est quam qui rectis ϑμ ϑο continetur. Angulus vero ipsis δλ δξ contentus, major quidem est quam recti pars ducentesima, sed minor quam recti in partes 164 divisi pars una; (æqualis utique illi cui Sol congruit, verticem in oculo habenti.) Adeoque *multo magis* qui rectis ϑμ ϑο continetur, minor est quam recti in partes 164 divisi pars una, (*seu* 4 *rectorum in partes* 656;) & αβ recta, minor eâ quæ subtendit partem unam peripheriæ circuli αβγ in partes 656 divisæ. Polygoni autem insinuati perimeter, ad circuli αβγ semidiametrum, minorem habet rationem quam 44 ad 7; eò quòd omnis Polygoni circulo inscripti perimeter

Εστὶ δὲ μείζων ἡ ΔΗ τῆς ΔΚ, ἐπεὶ
ὑπόκειται ὁ ἅλιος ὑπὲρ τὸ ὁρίζοντα
εἶμεν· ὥστε ἡ γωνία ἡ περιεχομένη
ὑπὸ τῶν ΔΛ ΔΞ μείζων ἐστὶ τῆς
γωνίας τῆς περιεχομένης ὑπὸ τῶν
ΗΜ ΗΘ. Ἀ δὲ περιεχομένη γωνία
ὑπὸ τῶν ΔΛ ΔΞ, μείζων μὲν ἐστὶν
ἢ ἡμισυσιὸν μέρος ὀρθῆς, ἐλάτ-
των δὲ ἢ τῆς ὀρθῆς ἡμιρεθείσης εἰς
ρξδ τούτων ἓν μέρος. ἴσα γὰρ ἐστὶ τῇ
γωνίᾳ ἐς ἣν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν
ηρυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τῷ ὄφει. Ως
τε ἡ γωνία ἡ περιεχομένη ὑπὸ τῶν
ΗΜ ΗΘ, ἐλάττων ἐστὶν ἢ τῆς ὀρθῆς
ἡμιρεθείσης εἰς ρξδ τούτων ἓν μέρος·
ἡ δὲ αβ εὐθεῖα ἐλάττων ἐστὶ τῆς ὑπο-
τεινούσης ἓν τμῆμα ἡμιρεθείσης τῆς
τῷ αβγ κύκλου περιφερείας εἰς χνς.
Ἀ δὲ τῷ εἰρημένῳ πολυγωνίῳ περί-
μετρος ποτὶ τὰν ἐκ τοῦ κέντρου
τοῦ αβγ κύκλου, ἐλάττονα λόγον
ἔχει ἢ τὰ μδ ποτὶ τὰ ζ. Ἀφ' ὧν,
πάντος πολυγωνίου ἐγγεγραμμένου
ἐν κύκλῳ, τὰν περίμετρον ποτὶ

πὶ τὰν ὀκ τᾶ κέντρυ, ἐλάττονα λόγον ἔχϝι, ἢ τὰ μδ ποτὶ τὰ ζ. (Επίσαμι γὰρ δεδϝγμμένον ὑφ' ἁμᾶς, ὅτι πάντος κύκλυ ἁ περιφέρεια μείζων ἐστὶν ἢ τριπλασίων τᾶς διαμέτρυ ἐλάσσονι ἢ ἑβδόμω μέρϝ. (Ως τε ἐλάττω λόγον ἔχει ἁ βα ποτὶ τὰν θκ, ἢ τὰ ια ποτὶ τὰ αρμη· ὥς τε ἐλάττων ἐστὶν ἁ βα ἢ τᾶς θκ ἑκατοστὸν μέρος. Τᾶ γὰ βα ἴσα ἐστὶν ἁ διάμετρος τᾶ σπ κύκλυ· δίπλα γὰρ ἁ ἡμίσεια αὐτᾶς ἁ φα ἴσα ἐστὶ τᾶ κρ· ἴσαν γὰρ ἔσαν τὰν θκ τᾶ θα, ἀπὸ πέρατων κάθετοι ἐπεζεύχθωσαν ἐπὶ τὰν αὐτᾶν γωνίαν. Δῆλον οὖν, ὅτι ἁ διάμετρος τᾶ αβ κύκλυ, ἐλάττων ἐστὶν ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Καὶ ἁ εθυ διάμετρος ἐλάττων ἐστὶ τᾶς διαμέτρυ τᾶ αβπ κύκλυ· ἐπεὶ ἐλάττων ἐστὶν ὁ δεζ κύκλος τᾶ σπ κύκλυ. Ελάττονες ἄρα εἰσὶν αἱ διάμετροι αἱ θυ κσ, ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Ως τε ἁ θκ ποτὶ τὰν υσ, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ

meter ad ſemidiametrum minorem habeat rationem quam 44 ad 7. (Scis enim à nobis demonſtratum eſſe, quòd circuli cujuſvis Peripheria excedit triplum diametri minus quam parte ſeptima:) Adeoque minorem habet rationem $\beta\alpha$ ad $\vartheta\kappa$ quam 11 ad 1148; (*utpote minor quam* $\frac{1}{676}$ *ipſius* $\frac{44}{7}$:) Minor itaque eſt $\beta\alpha$ recta *multo magis* quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Ipſi autem $\beta\alpha$ æqualis eſt circuli $\sigma\eta$ diameter: (quoniam illius ſemiſſis $\varphi\alpha$, eſt ipſi $\kappa\rho$ æqualis: quippè quæ ab æqualium $\vartheta\kappa$ $\vartheta\alpha$ extremis demiſſæ ſunt perpendiculares, eidem angulo oppoſitæ:) Conſtat itaque quòd circuli $\alpha\beta\eta$ diameter minor eſt quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Eſtque diameter $\varepsilon\vartheta\upsilon$, minor quam circuli $\alpha\beta\eta$ diameter; (cum minor ſit $\delta\varepsilon\zeta$ circulus circulo $\sigma\eta$.) Minores itaque ſunt *multo magis* ſimul utraque $\vartheta\upsilon$ $\kappa\sigma$, quam ipſius $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Adeoque minorem habet

bet rationem ϑκ ad υσ, quam 100 ad 99: *ablatum utique, minus est quam pars centesima.* Cumque ϑκ non minor sit quam ϑρ, (*imo major propter angulum* ϑρκ *rectum*) recta autem συ minor quam δτ; (*quippe brevissimus est inter duos circulos trajectus, qui jacet in rectâ per utriusq; centra:*) minorem itaque *multo magis* rationem habet ϑρ ad δτ, quam 100 ad 99. Cum verò, triangulorum ϑκρ δκτ rectangulorum latera quidem κρ κτ sint æqualia, sed ϑρ δτ inæqualia, & ϑρ eorum majus, *propter* ϑκ *majorem quam* δκ: Angulus ipsis δτ δκ contentus ad angulũ ipsis ϑρ ϑκ contentum, majorem quidem rationem habet, quam ϑκ ad δκ; sed minorem quam ϑρ ad δτ: (Quippe si duorum triangulorum rectangulorum, altera quidem quæ circa angulum rectum latera, sint æqualia; altera verò, inæqualia: angulorum inæqualibus illis lateribus adjacentium major ad minorem, majorem quidem rationem habet quam recta-

rum

τὰ ζθ. Καὶ, ἐπεὶ ἁ μὴ θκ τῶν ἐλάττων ἐστὶ τᾶς ϑρ, ἁ ὃ σ υ ἐλάττων τᾶς δτ· ἐλάττω ἄρα καὶ λόγον ἔχει ἁ ϑρ ποτὶ τὰν δτ, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ ζθ. Επεὶ, τῶν ϑκρ δ κ τ τριγώνων ὀρθογωνίων ἐόντων, αἱ μὲν κ ρ κ τ πλευραὶ ἴσαι εἰσὶ, αἱ ὃ ϑρ δτ ἄνισοι, καὶ μείζων ἁ ϑρ· ἁ γωνία τῶν ὑπεχομένα ὑπὸ τᾶν δτ δ κ, ποτὶ τὰν γωνίαν τὰν τῶν ὑπεχομένων ὑπὸ τᾶν ϑρ ϑκ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ἁ ϑκ ποτὶ τὰν δκ· ἐλάττω ὃ ἢ ἁ ϑρ ποτὶ τὰν δτ. (Εἰ γὰρ καὶ δυῶν τριγώνων ὀρθογωνίων αἱ μὲν ἄπεραι πλευραὶ αἱ τῶν ὀρθᾶν γωνιᾶν ἴσαι ἐῶντι, αἱ ὃ ἄπεραι ἄνισοι· ἁ μείζων γωνία τᾶν ποτὶ τᾶις ἀνίσοις πλευραῖς ποτὶ τὰν ἐλάττονα, μείζονα μὲν ἔχει λόγον, ἢ ἁ μείζων γραμμὰ τᾶν ὑπὸ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν ὑποτεινουσᾶν ποτὶ τὰν ἐλάττονα· ἐλάττονα ὃ, ἢ ἁ μείζων γραμμὰ τᾶν

τῶν

πρὸς τὰν ὀρθὰν γωνιὰν ποτὶ τὰν
ἐλάσσονα.) Ὡς τε ἁ γωνία ἁ πε-
ριεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ δξ, ποτὶ
τὰν γωνίαν τὰν περιεχομένα ὑπὸ
τᾶν θο θμ, ἐλάσσω λόγον ἔχει,
ἢ ἁ θρ ποτὶ τὰν δτ. Α τις ἐ-
λάσσω λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ
ζθ. Ὡς τε ἁ γωνία ἁ περιεχομένα
ὑπὸ τᾶν δλ δξ, ποτὶ τὰν γω-
νίαν τὰν περιεχομένα ὑπὸ τᾶν θμ
θο, ἐλάσσω λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ
ποτὶ τὰ ζθ. Καὶ ἐπεὶ ἔστιν ἁ
γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ
δξ μείζων ἢ ἥμισυ τοῦ μέρους
ὀρθᾶς· ἐκείνα ἁ γωνία ἁ περι-
εχομένα ὑπὸ τᾶν θμ θο, μείζων
ἢ τᾶς ὀρθᾶς ἁμιρεθείσας ἐς δισμύ-
ρια τούτων ζθ μέρεα· ὥς τε μεί-
ζων ἔστιν ἢ, ἁμιρεθείσας τᾶς ὀρ-
θᾶς εἰς σκγ, τούτων ἓν μέρος.
Ἁρμὰ ἁ βα μείζων ἔστι τᾶς ὑπο-
τεινούσας ἓν τμᾶμα δυοπεμπτὸν τᾶς
τοῦ αβγ κύκλου περιφερείας ἐς
ωιβ. Τᾶ δ' αβ ἴσα ἐκκείσθω ἁ τοῦ ἑξαγώ-
νου πλευρά. Δῆλον δή, ὅτι μείζων ἐστὶν ἁ τοῦ ἑξαγώ-

rum angulo recto ſubtenſarũ major ad minorem; minorem verò quàm rectarum illarum angulo recto adjacentium major ad minorem:) Adeòque angulus contentus rectis ♌λ ♌ξ ad angulum ipſis ♑ο ♑μ contentum: (*ut qui jam dictorum dupli ſunt*) minorem habet rationem quam ♑ρ ad ♌τ: Quæ quidem ipſa minorem habet rationem quàm 100 ad 99. Adeoque (*multo magis*) angulus ipſis ♌λ ♌ξ contentus ad angulum contentum rectis ♑μ ♑ο, minorem rationem habet quàm 100 ad 99. Cumque ſit angulus rectis ♌λ ♌ξ contentus, major quàm recti pars ducenteſima; quæ rectis ♑μ ♑ο continetur, major eſt quàm recti in vicies mille partes diviſi partes 99; (*quippe* $\frac{99}{100}$ *in* $\frac{1}{100}$ *eſt* $\frac{99}{10000}$;) adeoque major *multo adhuc* quàm recti in 203 partes diviſi pars una: (*nam* 99 *ad* 20000 *eſt ut* 1 *ad* 202 $\frac{2}{99}$.) Major itaque eſt βα quàm quæ ſubtendit Peripheriæ circuli αβγ in 812 partes diviſæ partem unam: (*propter*

pter 812 *quadruplum numeri* 203.) Ipsi verò $\alpha\zeta$ æqualis est diameter Solis. Manifestum itaque est, diametrum Solis (*multo adhuc magis*) majorem esse latere Chiliagoni.

Istis positis: demonstrantur & hæc. Nempe diametrum Mundi minorem esse quam decies-millecuplam diametri Telluris: Item, diametrum Mundi minorem esse quàm centum myriadas myriadum stadiorum.

Quoniam enim positum est, Diametrum Solis non majorem est quàm trigecuplam diametri Lunæ; atque Telluris diametrum majorem esse diametro Lunæ: manifestum (*adhuc magis*) est, Diametrum Solis minorem esse quam trigecuplam diametri Telluris. Porro, cum demonstratum sit, diametrum Solis majorem esse quàm Chiliagoni latus circulo mundi maximo inscripti; manifestum est, Chiliagoni dicti perimetrum minorem esse quàm millecuplam diametri Solis. Ipsa autem Solis diametrus minor est

quam

λίου διάμετρος τῆς τῆ χιλιαγώνου πλευρᾶς.

Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται καὶ τάδε. Οἷον, ὁ διάμετρος τῆ κόσμου τῆς διαμέτρου τῆς γῆς ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων. Καὶ ἔτι, ὁ διάμετρος τῆ κόσμου ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ.

Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται τὸν διάμετρον τῆ ἁλίου μὴ μείζω εἶμεν ἢ τετρακοντάπλασίονα τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης, τὸν δὲ διάμετρον τῆς γῆς μείζω εἶμεν τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης· δῆλον ὡς ὁ διάμετρος τῆ ἁλίου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τετρακοντάπλασίων τῆς διαμέτρου τῆς γῆς. Πάλιν δέ, ἐπεὶ ἐδείχθη ὁ διάμετρος τῆ ἁλίου μείζων ἐοῦσα τῆς τῆ χιλιαγώνου πλευρᾶς τῆ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου τοῦ ἐν τῷ κόσμῳ· φανερὸν ὅτι ὁ τῆ χιλιαγώνου διάμετρος τῆ εἰρημένου, ἐλάττων ἐστὶν ἢ χιλιοπλασίων τῆς διαμέτρου τῆ ἁλίου· ὁ δὲ διάμετρος τῆ ἁλίου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τετρακοντάπλασίων

σίων τᾶς Διαμέτρου τᾶς γᾶς· ὥστε
ἁ περίμετρος τᾶ χιλιαγώνα ἐλάττων
ἐστὶν ἢ τεσσαρεσκαιδεκαπλασίων τᾶς Δια-
μέτρα τᾶς γᾶς.

Ἐπεὶ οὖν ἁ περίμετρος τᾶ χιλια-
γώνα, τᾶς μὲν Διαμέτρου τᾶς γᾶς ἐ-
λάττων ἐστὶν ἢ τεσσαρεσκαιδεκαπλασίων,
τᾶς δὲ Διαμέτρου τᾶ κόσμα μείζων ἢ
τεσσαρεσκαιδεκαπλασίων· (δέδεκται γάρ τοι, ὅτι
παντὸς κύκλα ἁ Διάμετρος ἐλάττων
ἐστὶν ἢ τρία μέρος πρώτας πολυγω-
νίας περιμέτρα, οἷα, ἰσόπλευρον ἐὸν
καὶ πολυγωνιώτερον τᾶ ἑξαγώνα, ἐγγε-
γραμμένον εἰς τὸν κύκλον·) καὶ ἁ
Διάμετρος τᾶ κόσμα ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυ-
ριοπλασίων τᾶς Διαμέτρου τᾶς γᾶς.

Ἁ δὲ οὖν Διάμετρος τᾶ κόσμα,
ἐλάττων ἐοῦσα ἢ μυριοπλασίων τᾶς
Διαμέτρα τᾶς γᾶς, ἐλάττων ἐστὶν ἢ
σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ, ὅπερ
τούτου δῆλον. Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν
περίμετρον τᾶς γᾶς μὴ μείζονα εἶμεν
ἢ τεσσαρακοσίας μυριάδας σταδίων· ἁ δὲ
περίμετρος τᾶς γᾶς μείζων ἐστὶν ἢ τρι-
πλασία

quam trigecupla diametri Telluris: ergo Chiliagoni perimeter minor eſt quam tricies-millecupla diametri Telluris.

Cum itaque Perimeter Chiliagoni minor ſit quam tricies-millecupla diametri Telluris; diametri verò *Mundi*, major quàm tripla: (demonſtratum utique eſt; eo quod cujuſvis circuli diameter minor eſt quàm pars tertia Perimetri cujusvis Polygoni, quod, æquilaterum pluriumque quam Hexagonum angulorum exiſtens, circulo inſcriptum ſit.) Mundi itaque diameter minor eſt quam decies-millecupla diametri Telluris.

Cum igitur Mundi diameter minor ſit quam decies-millecupla diametri Telluris: minorem eſſe quam centum myriadum myriadas ſtadiorum, hinc patet. Cum enim ponamus, perimetrum Telluris non majorem eſſe quàm tercentum myriadum ſtadiorum (*ſeu* 300, 0000;) ſitque Telluris perimeter major

 quam

quam tripla diametri, (propterea quod circuli cujuſvis perimeter major ſit quam diametri tripla;) manifeſtum eſt, Telluris diametrum minorem eſſe quàm centum myriadum (*ſeu* 100, 0000,) ſtadiorum. Cum itaque Mundi diameter minor ſit quam decies-millecupla diametri Telluris: Manifeſtum eſt, mundi diametrum, minorem eſſe quàm (100, 0000, *per* 10000; *ſeu* 100, 0000, 0000, *hoc eſt*,) centum myriadum myriadas ſtadiorum.

De Magnitudinibus utique & Diſtantiis, quæ pono, iſta ſunt. De Arena verò, hæc.

Si ex Arena componatur magnitudo aliqua, quæ major non ſit quam ſemen Papaveris: illius numerum myriade (*ſeu decem millibus*) majorem non eſſe. Et, Seminis Papaveris diametrum non eſſe digiti parte quadrageſimâ minorem. Hoc autem pono, re ad hunc modum prius exploratâ. Super planâ regulâ ſemina papaveris in directum conſtitue-

πλασία τῆς διαμέτρου· (διὰ δὲ πάντως κύκλου πάσης περιφέρειαν μείζονα εἶναι ἢ τετραπλασίονα τῆς διαμέτρου·) δῆλον, ὅτι διάμετρος τῆς γῆς ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων ρ μυριάδων. Ἐπεὶ οὖν ὁ τοῦ κόσμου διάμετρος ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων τῆς διαμέτρου τῆς γῆς· δῆλον ὡς ὁ τοῦ κόσμου διάμετρος ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ.

Περὶ μεγεθῶν καὶ τῶν ἀπτομάτων ταῦτα ὑποτίθεμαι. Περὶ δὲ τοῦ ψάμμου, τάδε.

Εἶκα ἢ τὸ συγκείμενον μέγεθος ἐκ τοῦ ψάμμου, μὴ μείζον μάκωνος· καὶ ἀριθμὸν αὐτὸν μὴ μείζονα εἶναι μυρίων. Καὶ, πάντων διάμετρον τῆς μάκωνος μὴ ἐλάττονα εἶναι ἢ τετρακοσιομόριον δακτύλου. Ὑποτίθεμαι δὲ τοῦτο, ὅπισθεν δὲ τόνδε πρόπον. Ἔτεθεν ὅτι κόσμον λέγουσιν μάκωνες ἐπιδείξεις, ὅτι μίαν κέντρου

μοίραν

μῆναι, ἀπόμῆναι ἀλλήλων· καὶ ἀνέλαβον αἱ κε [ἴσως, λε] μάκωνες πλέονα τόπον δακτυλιαίου μάκεος. Ελάττονα πιθεὶς τοῦ διαμέτρου τᾶς μάκωνος, ὑποπίπτειν ὡς τετρακισχιλίων ἐμῆν δακτύλων καὶ μὴ ἐλάττονα· βυλόμην δὲ καὶ διὰ τούτων ἀναμφιλογώτατον δείκνυσθαι ὃ προκείμενον. Α μὲν οὖν ὑποπίπτειν ταῦτα.

Χρήσιμον δ' ἐμοὶ ὑπολαμβάνω τὰν καταπόμαξιν τᾶς ἀριθμᾶς ῥηθῆμεν· ὅπως καὶ τᾶς ἄλλων οἱ τῷ βιβλίῳ μὴ προσζητοῦντες τὸ ποτὶ Ζώξιππον γεγραμμένον, μὴ πλανῶνται, διὰ δ' μηδὲν εἰμὶ ὑπὲρ αὐτᾶς ἐν τῷδε τῷ βιβλίῳ προειρημένον.

Συμβαίνει δὴ τὰ ὀνόματα τᾶς ἀριθμᾶς ἐς ὃ μὲν τᾶς μυρίων ὑπάρχειν ἁμῖν προδεδομένα· καὶ ὑπὲρ τῶν μυρίων μὲν ἀποχρεόντως ἐγνωσόμεθα, μυριάδων ἀριθμὸν λέγοντες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας.

Εστω οὖν ἁμῖν, οἱ μὲν νῦν εἰρημένοι ἀριθμοὶ ἐς τὰς μυρίας μυριάδας, πρῶτοι

ſtituebantur ſingulatim, invicem contigua : & Papaveris ſemina 25 [*forte*, 35,] ſpatium occupabant longitudinis pluſquam digitalis. Ego autem, ſumtâ diametro adhuc minore, pono ſeminis Papaveris diametrum, quaſi quadrageſimam digiti partem, *ſaltem* non minorem. Volens ut hinc propoſitum omni procul dubio demonſtratum ſit. Et quidem quæ pono, iſta ſunt.

Utile autem hic exiſtimo, Numerorum Nomenclaturam exponere : ne oberrent alii, qui librum ad Zeuxippum ſcriptum non conſuluerint; ſi nihil ea de re in hoc libro præfatus fuerim.

Habemus utique numerorum Nomina, ad Myriadem uſque, traditione recepta : & quidem ultra Myriadem, ſufficienter nota, recenſito myriadum numero, uſque ad myriadum myriadem.

Nobis autem ſic eſto. Numeri jam dicti, ad myriadum myriadem

uſque, dicantur Primi. Numerorum autem primorum myrias myriadum, Unitas dicatur numerorum Secundorum: atque numerentur numerorum ſecundorum Unitates, & harum unitatum Decades, & Centuriæ, & Millia, & Myriades; uſque ad Myriadum Myriadem. Iterumque, myrias myriadum ſecundorum numerorum, Unitas dicatur Tertiorum numerorum: atque numerentur tertiorum numerorum Unitates, & unitatum Decades, & Centuriæ, & Millia, & Myriades, uſque ad Myriadum Myriadem. Atque ad eundem modum, numerorum tertiorum myriadum myrias, Unitas dicatur Quartorum numerorum: & numerorum quartorum myriadum myrias, Unitas dicatur Quintorum numerorum. Atque ſic ſemper procedentes numeri nomina ſortiantur, uſque ad, Myrio-myreſimorum numerorum, Myriadem Myriadum. Et quidem ſuppetunt ex tanta numero-

Πρῶτοι καλέμενοι. Τῶν δὲ πρώτων ἀριθμῶν αἱ μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Δευτέρων ἀριθμῶν· καὶ ἀριθμείσθωσαν δευτέρων ἀριθμῶν μονάδες, καὶ ἀπὸ τῶν μονάδων δεκάδες, καὶ ἑκατοντάδες, καὶ χιλιάδες, καὶ μυριάδες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Πάλιν ὁμοίως καὶ αἱ μύριαι μυριάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν, μονὰς καλείσθω Τρίτων ἀριθμῶν· καὶ ἀριθμείσθωσαν τρίτων ἀριθμῶν, μονάδες, καὶ αἱ ἀπὸ τῶν μονάδων δεκάδες, καὶ ἑκατοντάδες, καὶ χιλιάδες, καὶ μυριάδες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τῶν τρίτων ἀριθμῶν μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Τετάρτων ἀριθμῶν· καὶ αἱ τῶν τετάρτων ἀριθμῶν μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Πέμπτων ἀριθμῶν. Καὶ ἀεὶ ὁμοίως προάγοντες οἱ ἀριθμοὶ τὰ ὀνόματα ἐχόντων, ἐς τὰς μυριακισμυριοσῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας. Ἀποχρέωντι μὲν οὖν

οὕτω καὶ ἀπὸ τοσούτων οἱ ἀριθμοὶ γινωσκόμενοι.

Εξεστι δὲ καὶ ὅτι πλέον προάγειν. Εστων γὰρ οἱ νῦν εἰρημένοι Αριθμοὶ, Πρώτας Περιόδου, καλούμενοι· ὁ ἔσχατος ἀριθμὸς τῆς πρώτας περιόδου, μονὰς καλείσθω, Δευτέρας περιόδου, πρώτων ἀριθμῶν. Πάλιν ἔστω καὶ αἱ μύριαι μυριάδες τῆς δευτέρας περιόδου Πρώτων ἀριθμῶν, μονὰς καλείσθω, τῆς δευτέρας περιόδου, Δευτέρων ἀριθμῶν. Ομοίως ἔστω καὶ τούτων ὁ ἔσχατος, μονὰς καλείσθω, δευτέρας περιόδου, Τρίτων ἀριθμῶν· καὶ ἀεὶ ὅτως οἱ ἀριθμοὶ προάγοντες, τὰ ὀνόματα ἐχόντων, τῆς δευτέρας περιόδου, ἐς τῆς μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας. Πάλιν ἔστω καὶ ὁ ἔσχατος ἀριθμὸς τῆς δευτέρας περιόδου, μονὰς καλείσθω, Τρίτας περιόδου, πρώτων ἀριθμῶν· καὶ ἀεὶ ὅτως προαγόντων· ἐς τὰς, μυριακισμυριοστῆς περιόδου, μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας.

Τούτων

merorum multitudine, quot nobis sufficiant numeri noti.

Verùm licet etiam ulteriùs procedere. Nempe hactenus dicti, numeri dicantur Periodi Primæ: atque numerus ultimus periodi primæ, Unitas dicatur Primorum numerorum Secundæ Periodi. Iterumque, myrias myriadum primorum numerorum secundæ periodi, Unitas dicatur Secundorum numerorum secundæ periodi. Et similiter horum ultimus, Unitas dicatur numerorum (secundæ periodi) Tertiorum. Atque sic semper procedentes numeri Nomina sortiantur, usque ad, secundæ periodi, numerorum myrio-myresimorum myriadem myriadum. Iterumque ultimus numerus periodi secundæ, Unitas dicatur numerorum primorum Tertiæ periodi. Atque sic semper procedunto; usque ad, Myriadem myriadum, Numerorum myrio-myresimorum, Periodi myrio-myresimæ.

His

His ita denominatis: Si sint numeri ab Unitate proportionales continuè positi, & proximus ab Unitate sit Decas: Octo eorum primores, cum unitate, sunt ex iis quos dicimus Primos numeros: Quique hos sequuntur alii octo, sunt ex iis quos Secundos dicimus: Cæterique, ad eundem cum illis modum, erunt ex iis numeris, qui dicantur cognomines distantiæ, suæ octadis numerorum, à primâ numerorum octade. Adeoque primæ quidem numerorum octadis octavus numerus, est, mille myriades. Secundæ autem octadis primus, utpote proximè antecedentis decuplus, erit, myrias myriadum; estque hic, Unitas Secundorum numerorum: Secundæ autem octadis numerus octavus, est, mille myriades secundorum numerorum. Iterumque, primus octadis tertiæ, utpote præcedentis decuplus, erit, myrias myriadum secundorum numerorum: idemque est, Unitas numero-

Τούτων ὧν ὄντως καλωνομασμένων. Εἶτα ἐστὶ ἀριθμοὶ ἀπὸ μονάδος ἀνάλογον ἐξῆς κείμενοι, ὁ δὲ πρῶτος τὴν μονάδα δεκάκις εἴη· οἱ οκτὼ αὐτῆς οἱ πρῶτοι σὺν τῇ μονάδι, τῆς Πρώτων ἀριθμῆς καλουμένων ἐστοῦται· οἱ δὲ μετ' αὐτοὺς ἄλλοι οκτώ, τῆς Δευτέρων καλουμένων· καὶ οἱ ἄλλοι, ὡς αὐτὸν τρόπον τύχοις, τῆς συνονύμων καλουμένων ἐστοῦται ἀποτάσει τῶν ογδόων τῆς ἀριθμῶν, ἀπὸ τῶν πρώτων ογδόων τῆς ἀριθμῶν. Ὁ μὲν οὖν πρώτων ογδόων τῆς ἀριθμῶν ὅρος ἐστὶν ἀριθμὸς, χίλιαι μυριάδες. Τῶν δὲ δευτέρων ογδόων ὁ πρῶτος, ἐπεὶ δεκαπλασίων ἐστὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ, μύριαι μυριάδες ἐστοῦται· ὅρος δέ ἐστὶ μονὰς τῆς δευτέρων ἀριθμῶν· ὁ δὲ ὅρος τῶν δευτέρων ογδόων ἐστὶ, χίλιαι μυριάδες τῆς δευτέρων ἀριθμῶν. Πάλιν δὲ, καὶ τῶν τρίτων ογδόων ὁ πρῶτος, ἐπεὶ δεκαπλασίων ἐστὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ, μύριαι μυριάδες ἐστοῦται τῆς δευτέρων ἀριθμῶν· ὅρος δὲ ἐστὶ μονὰς

νὰς τῆς τρίτων ἀριθμῶν. Φανερὸν δὲ ὅτι πολλαὶ ὀκταάδες ἔξουσιν, ὡς εἴρηται.

Χρησιμὸν δὲ ἔστι καὶ τόδε γινωσκόμενον. Εἶπα, ἀριθμῆς ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀνὰ λόγον ἐόντων, πολλαπλασιάζοντες τινὲς ἀλλάλοις τὸ ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· ὁ γοῦν μὲν, ἐφεξῆς ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας, ἀπέχων ἀπὸ μείζονος τῆς πολλαπλασιαζομένων ἀλλάλους, ὅσους ὁ ἐλάττων τῆς πολλαπλασιαζομένων ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον ἀπέχει· ἀπὸ δὲ τᾶς μονάδος ἀφέξει ἑνὶ ἐλάττονας ἢ ὅσος ἔστιν ἀριθμὸς συναμφοτέρων, ἃς ἀπέχοντι ἀπὸ μονάδος οἱ πολλαπλασιάξαντες ἀλλάλους. Ἐστων γὰρ ἀριθμοὶ τινὲς ἀνὰ λόγον ἀπὸ μονάδος, οἱ α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ, μονὰς δὲ ἔστω ὁ α· καὶ ὁ β πολλαπλασιάσθω ὁ δὲ τῷ θ· ὁ δὲ γοῦν μὲν ἔστω ὁ χ. Εἰλήφθω δὴ ὁ ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ὁ λ, ἀπέχων ἀπὸ μὲν τοσούτους, ὅσους ὁ δ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· Δεικτέον, ὅτι ἴσος ἔστι ὁ χ τῷ λ.

merorum Tertiorum. Constat utique, multas octades sic continuè sequi, ut dictum est.

Utile etiam est hoc cognitu: Si, numerorum ab Unitate continuè proportionalium, aliqui se mutuò multiplicent in eâdem analogiâ constituti: Factus, etiam erit ex eâdem analogiâ; à mutuò multiplicantium Majore totidem distans, quot eorum multiplicantium Minor distet ab Unitate proportionaliter; ab Unitate autem distans, uno minus quam est numerus simul Uterque, quibus se mutuò multiplicantes distent ab Unitate. Sunto enim numeri aliquot ab unitate continuè proportionales, α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ, quorum α sit Unitas: atque multiplicetur δ per γ, sitque factus χ. Sumatur autem, ex eâdem analogiâ, λ; totidem à γ distans, quot δ distat ab unitate. Ostendendum est, quod χ æquetur λ. Quippe cum, con-

continuè proportionalium, æquè distet δ ab α, atque λ à ϑ; eandem habet rationem δ ad α, quam λ ad ϑ: multiplex autem est δ ipsius α, per δ; ergo & λ multiplex est ipsius ϑ, per δ: adeoque λ ipsi χ æqualis. Constat itaque, Factum, tum ex eadem esse analogiâ; tum, à multiplicantium majore totidem distare, quot minor distat ab unitate. Constat item, quod ab Unitate distat uno minùs quàm est simul uterque numerus quibus illi ab Unitate distant. Quippe ipsi α β γ δ ε ζ η ϑ totidem sunt quot ϑ distat ab unitate; ipsique ι $\varkappa$ λ sunt uno pauciores quam quot δ distat ab unitate; ut qui, cum ϑ, totidem sint.

His autem partim positis, partim demonstratis: propositum demonstrabitur.

Cum enim ponatur seminis Papaveris

τῶ λ. Επεὶ οὖν, ἀνὰ λόγον ἐόντων, ἴσον ἀπέχει ὁ τε δ ἀπὸ τοῦ α, καὶ ὁ λ ἀπὸ τοῦ θ· τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον ὁ δ ποτὶ μ α, ὃν ὁ λ ποτὶ μ θ. Πολλαπλασίων δὲ ἐστὶν ὁ δ τοῦ α τῶ δ· πολλαπλασίων ἄρα ἐστὶ καὶ ὁ λ τοῦ θ τῶ δ· ὡς τε ἴσος ἐστὶν ὁ λ τῶ χ. Δῆλον οὖν, ὅτι γνώμων, ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας τε ἐστὶν, καὶ ἀπὸ τοῦ μείζονος πολλαπλασιασάντων ἀλλήλους ἴσον ἀπέχων, ὅσους ὁ ἐλάττων ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀπέχει. Φανερὸν δή, ὅτι καὶ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει ἑνὶ ἐλάττονας ἢ ὅσος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς συναμφοτέρων ἂς ἀπέχοντι ἀπὸ τᾶς μονάδος. Οἱ δὲ μὴ γὰρ οἱ α β γ δ ε ζ η θ, τοσοῦτοι ἐντὶ ὅσους ὁ θ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· οἱ δὲ ι κ λ, ἑνὶ ἐλάττονες ἢ ὅσους ὁ δ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· καὶ γὰρ τῶ θ, τοσοῦτοι ἐντί.

Τούτων δὲ, τῶν μὲν ὑποκειμένων, τῶν δὲ ἀποδεδειγμένων· ὃ προκείμενον δείκνυται.

Επεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν ἁμέτερον

προν τᾶς μάκωνος μὴ ἐλάσσονα εἶμεν ἢ τετρακοσμόριον δακτύλου δῆλον, ὡς ἀ σφαῖρα δακτυλιαίαν ἔχουσα τὰν διάμετρον, ὐ μείζων ἐστὶν ἢ ὡς τε χωρὶς μάκωνας ἑξακισμυριάς καὶ τετρακισχιλίας· τᾶς γὰρ σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον τετρακοσμόριον δακτύλου, πολλαπλασία ἐστὶ τῶ εἰρημένω ἀριθμῶ· (δέδεκται γάρ τοι, ὅτι αἱ σφαῖραι τριπλάσιον λόγον ἔχοντι ποτὶ ἀλλάλας, τᾶν διαμέτρων.) Επεὶ ὧν ὑπόκειται καὶ τᾶς ψάμμου ὁ ἀριθμὸν, εἰς ὃν τᾶς μάκωνος μέγεθος, μὴ μείζονα εἶμεν μυριάων· δῆλον ὡς, εἰ πληρωθείη ψάμμου ἀ σφαῖρα ἀ διαμετρίαν ἔχουσα διάμετρον, ὐ μείζων κα εἴη ὁ ἀριθμὸς τᾶς ψάμμου, ἢ μυριάκις τὰ ἑξακισμύρια καὶ τετρακισχίλια. Οὗτος δὲ ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς, μονάδες τε ς τᾶς δευτέρων ἀριθμᾶς, καὶ, τᾶς πρώτων, μυριάδες

paveris diameter non minor quam digiti pars quadrageſima : manifeſtum eſt, Sphæram, quæ digitalem habeat diametrum, non majorem eſſe quam ut contineat ſeminum papaveris ſex myriades & quatuor millia, (*ſeu, ſexaginta quatuor millia: nempe* 64000, *hoc eſt*, 40 *per* 40 *per* 40.) *Eſt* enim Sphæræ, diametrum habentis digiti partem quadrageſimam, multipla per dictum numerum. (Demonſtratum utique eſt, Sphæras ad invicem rationem habere diametrorum ſuarum triplicatam.) Cumque poſitum ſit, Arenæ numerum, quæ ſemen papaveris æquet magnitudine, myriade (*ſeu decem millibus*) non majorem eſſe : manifeſtum eſt, ſi Sphæra digitalem habens diametrum, arenâ foret repleta ; non majorem fore arenæ numerum, quam illa, ſex myriadum & quatuor millia, decies millies ſumta : (*ſeu* 64000 *in* 10000, *hoc eſt*, 6 | 4000, 0000.) eſtque ille numerus, ſex unitates ſecundorum numerorum ; &, primo-

rum, quater mille myriades. Minor igitur est (*multo magis*) quam decem unitates secundorum numerorum: *seu* 10 | 0000, 0000.

Sphæra verò diametrum habens digitorum centum, est, habentis diametrum digitalem, multipla per centum myriadas, *seu* 100,0000, *hoc est*, 100 *in* 100 *in* 100: (propter Sphæras ad invicem in diametrorum suarum ratione triplicatâ.) Si itaque ex arenâ fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat centum digitorum: manifestum est, minorem fore arenæ numerum, quam qui fiat ex decem unitatibus secundorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas: (*seu* 10|0000, 0000, *per* 100, 0000.) Cumque decem unitates secundorum numerorum, sit, numerus decimus ab unitate continuè proportionalis in terminorum decuplorum analogiâ, &, centum myriades, septimus ab unitate in eadem analogia: manifestum est, numerum factum,

μονάδες πεντακισχίλιαι. Ελάσσων οὖν ἐστὶν ἡ ι μυριάδες τῆς δευτέρων ἀριθμῆς.

Ἀ ὁ τῆς ρ δακτύλων ἔχουσα τὴν διάμετρον σφαῖρα, πολλαπλασία ἐστὶ τᾶς δακτυλιαίαν ἐχούσας τὴν διάμετρον, ἐπὶ τᾶς ρ μυριάδεσσι. (διὰ δὲ τὸ πλάσιον λόγον ἔχειν ποτ' ἀλλάλας τὴν διαμέτρων τὰς σφαίρας.) Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα ὁ μέγεθος, ἀλίκα ἐστὶν ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον δακτύλων ρ· δῆλον, ὡς ἐλάσσονες ἐσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς τοῦ γενομένου ἀριθμῶ πολλαπλασιασθέντος τᾶν δέκα μυριάδων τῆς δευτέρων ἀριθμῆς, τᾶς ρ μυριάδεσσιν. Επεὶ ὁ τῆς δευτέρων ἀριθμῆς δέκα μονάδες, δεκάτα ἐστὶν ἀριθμὸς ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον, ἐν τῷ τῆς δεκαπλασίων ὅρων ἀναλογίᾳ· αἱ δὲ ἑκατὸν μυριάδες, ἑβδόμα ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὡς ὁ γενόμενος, ὅρος ἐσεῖ-

ταῖς τῶν ὀκ τῶν αὐτῶν ἀναλογίαις
ἑκκαιδέκατος ἀπὸ μονάδος. (δέ-
δειχται γὰρ ὅτι ἐνὶ ἐλάσσονας ἀπὸ τῆς
μονάδος ἀπέχῃ ὅσος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς
συναμφοτέρων ἐς ἀπέχοντι ἀπὸ μο-
νάδος οἱ πολλαπλασιάξαντες ἀλλά-
λους.) Τῶν δὲ ἑκκαίδεκα τούτων, ὀκ-
τὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τῇ μονάδι,
τῶν πρώτων καλουμένων ἀντὶ· οἱ δὲ
μετὰ τούτους ὀκτὼ, τῶν δευτέρων· καὶ
ὁ ἔσχατος ἐστὶν αὐτῶν, χίλιαι μυριά-
δες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν. Φανερὸν
οὖν, ὅτι τὸ ψάμμου τὸ πλῆθος τὸ
μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῇ σφαίρᾳ τῇ
τὸν διάμετρον ρ δακτύλων ἐχού-
σῃ, ἔλαττόν ἐστὶν ἢ χίλιαι μυριάδες
τῶν δευτέρων ἀριθμῶν.

Πάλιν δὲ καὶ σφαῖρα ἡ τῶν μυρίων
δακτύλων ἐχουσα τὸν διάμετρον,
πολλαπλασία τῆς ἐχούσης τὸν διά-
μετρον ρ δακτύλων, τῆς ρ μυριά-
δεστι. Εἰ οὖν γένοιτο τὸ ψάμμου
σφαῖρα τηλικαύτα τὸ μέγεθος, ἀλλί-
γα ἐστὶν ἡ ἔχουσα σφαῖρα τὸν διάμε-
τρον

ctum, terminum fore, ejuſdem analogiæ, decimumſextum ab unitate: (Demonſtratum utique eſt; uno minus ab unitate diſtare quàm eſt ſimul uterque numerus quibus ab unitate diſtent numeri invicem multiplicati.) Horum autem ſexdecem; octo primores cum unitate, ſunt eorum quos Primos dicimus; quique poſt hos ſequuntur octo, ſunt Secũdorum; atque horum ultimus, mille myriades ſecundorum numerorum. Patet igitur, multitudinem arenæ, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter ſit centum digitorum, minorem fore quam mille myriadas ſecundorum numerorum: *ſeu* 1000,0000 | 0000, 0000.

Rurſus; Sphæra quæ diametrum habet digitorum myriadem; eſt, habentis diametrum digitorum centum, multipla per decem myriadas; *ſeu* 10, 0000. Si itaque ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat digitorum myriadem:

riadem : manifeſtum eſt, minorem fore arenæ numerum quam qui fit, ex mille myriadibus ſecundorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas. Cumque ſecundorum numerorum mille Myriades, ſit numerus decimus ſextus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, ſeptimus ab unitate in eadem analogia : Manifeſtum eſt, Factum, ejuſdem analogiæ fore vigeſimum ſecundum ab unitate. Horum autem viginti & duo; octo primores cum unitate, ſunt dictorum Primorum; octo ſequentes, dictorum Secundorum; reliquique ſex, Tertiorum; & horum ultimus, eſt, decem Myriades tertiorum numerorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter ſit digitorum myrias, minorem eſſe quam decem Myriadas tertiorum numerorum : *ſeu* 10, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Cumque

τερον μυριάδων δακτύλων· δῆλον, ὡς
ἐλάσσων ἐστὶν ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς,
ὃν ἡνομήν πολλαπλασιασθέντων τῶν
χιλιάδων μυριάδων τῇ δευτέρων ἀριθ-
μῇ, τῆς ρ μυριάδες εἰσίν. Ἐπεὶ δ' αἱ
μὲν τῶν δευτέρων ἀριθμῆς χίλιαι μυ-
ριάδες, ἑκκαιδέκατός ἐστιν ἀριθμὸς
ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυ-
ριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐν τῇ
αὐτῇ ἀναλογίᾳ· δῆλον ὡς ὁ ἡνομένος
ἐστὶν ἀπὸ μὲν τοῦ ἑκκαιδεκάτου τῆς ἐν τῇσ αὐτῇσ
ἀναλογίας ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ δύο
καὶ εἴκοσι τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι
συνῶν τῇ μονάδι, τῆς πρώτων καλου-
μένων ἐστί· ὀκτὼ δὲ οἱ μετ' αὐτούς,
δευτέρων καλουμένων· οἱ δὲ λοιποὶ ἓξ,
τῆς τρίτων καλουμένων· καὶ ὁ ἕκατος
αὐτῆς ἐστὶ, δέκα μυριάδες τῆς τρίτων
ἀριθμῆς. Φανερὸν οὖν, ὅτι ὁ τοῦ
ψάμμου πλῆθος τὸ μέγεθος ἔχον-
τος ἴσον τῇ σφαίρᾳ τὴν μέτρον ἐχούσῃ μυρίων δακτύλων, ἔ-
λασσόν ἐστιν ἢ ι μυριάδες τρίτων
ἀριθμῆς.

Καὶ

Καὶ ἐπεὶ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ σταδιαίαν ἔχουσα τὰν διάμετρον σφαῖρα, τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον μυρίων δακτύλων· δῆλον, ὅτι καὶ ἡ τᾶ φάμμω πλῆθος τᾶ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾶ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ σταδιαίαν, ἔλασσόν ἐστιν ἢ ι μυριάδες πλῆθος τρίτων ἀριθμῶν.

Πάλιν δή, ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον ρ σταδίων, πολλαπλασίων ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδιαίαν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ δὲ ὧν γένοιτο ἐκ τᾶ φάμμω σφαῖρα παλικαύτα τὸ μέγεθος, ἀλίκα ἐστὶν ἔχουσα τὰν διάμετρον ρ σταδίων· δῆλον, ὅτι ἐλάσσων ἐσεῖται ὁ τᾶ φάμμω ἀριθμὸς, τᾶ γενομένᾳ ἀριθμᾶ πολλαπλασιασθείσᾳ τᾶν δέκα μυριάδων τρίτων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μ τρίτων ἀριθμῶν δέκα μυριάδες, δυοκαιεικοσὸς ἐστὶν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες ἑβδομὰς ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς

ἀναλο-

Cumque Sphæra cujus diameter ſit unum ſtadium, minor ſit quam quæ diametrum habet digitorum Myriadem: Manifeſtum eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit unum ſtadium, minorem fore quam decem Myriadas tertiorum numerorum: *ſeu*, 10, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Porrò, Sphæra diametrum habens centum ſtadia, eſt, diametrum habentis unum ſtadium, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat centum ſtadia: Manifeſtum eſt, minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex decem Myriadibus tertiorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cùmque, tertiorum numerorum decem Myriades, ſit viceſimus ſecundus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, ſeptimus ab unitate in eâdem analogiâ: Manifeſtum

nifestum est, Factum, ejusdem analogiæ fore vigesimum octavum ab unitate. Horum autem viginti octo; primores octo cum unitate, sunt dictorum Primorum; qui post illos alii octo, Secundorum; & octo post illos, Tertiorum; & quatuor reliqui, dictorum Quartorum; & horum ultimus, mille Unitates quartorum numerorum. Manifestum igitur, est arenæ multitudinem; magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter sit centum stadia, minorem esse, quam mille unitates Quartorum numerorum; *seu*, 1000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Iterumque; Sphæra quæ diametrum habeat stadiorum Myriadem, est, habentis diametrum centum stadia, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat myriadem stadiorum: Manifestum est, mino-

ἀναλογίας· δῆλον, ὡς ὁ γνόμων ἐστὶ τοῦ ὀκτωκαιεικοσὶς ὀκτωκαιεικοσὶς τῶν ἀπὸ μονάδος ἀναλογίας ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ ὀκτὼ καὶ εἴκοσι τῶν, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τῇ μονάδι, πρὸς πρώτων καλουμένων ἐντί· οἱ δὲ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτὼ, πρὸς δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ὀκτὼ, πρὸς τρίτων· οἱ δὲ λοιποὶ τέσσαρες, πρὸς τετάρτων καλουμένων· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, χίλιαι μονάδες πρὸς τετάρτων ἀριθμόν. Φανερὸν οὖν, ὅτι ὁ τῆς ψάμμου πλῆθος τὸν μέγιστον ἔχοντα ὄγκον τῶν σφαίρᾳ τῶν πρὸς διάμετρον ἐχόντα σταδίων ρ, ἔλασσόν ἐστιν ἢ χίλιαι μονάδες πρὸς τετάρτων ἀριθμόν.

Πάλιν δὴ, αἱ σφαῖραι αἱ ἔχουσαι πρὸς διάμετρον μυρίων σταδίων, πολλαπλασίονα λόγον ἔχουσι τῶν σφαίρας τῶν ἐχόντων τὴν διάμετρον σταδίων ρ, τοῦ ρ μυριάδες εἰσίν. Εἰ οὖν γένοιτο ὁ τῆς ψάμμου σφαῖρα πάλιν καὶ τοσοῦτον τὸ μέγεθος, ἀλλὰ ἔστιν αἱ σφαῖραι αἱ ἔχουσαι πρὸς διάμετρον σταδίων μυρίων.

δῆλον

δῆλον, ὅτι ἔλασσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς ψάμμου πλήθους, τῆς γνομένης ἀριθμῆς πολλαπλασιασθείσης τῶν χιλιάδων μονάδων τῆς τετάρτων ἀριθμήσεως, τοῦτ' ἔστι μυριάδεσιν. Ἐπεὶ οὖν αἱ μὲν τῆς τετάρτων ἀριθμήσεως χίλιαι μονάδες, ὀκτωκαιδεκάτης ἐστὶν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ἑκατὸν μυριάδες, ἕβδομης ἀπὸ μονάδος ἐν τοῖς αὐτοῖς ἀναλογίαις· δῆλον, ὅτι ὁ γνόμων ἐστὶν ἐν τοῖς αὐτοῖς ἀναλογίαις τέταρτος καὶ πεντηκοστὸς ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ πεντήκοντα τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τῇ μονάδι, τῆς πρώτων καλουμένων ἐστί· οἱ δὲ μετὰ τούτους ὀκτώ, τῆς δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῆς τρίτων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ὀκτώ, τῆς τετάρτων· οἱ δὲ λοιποὶ δύο, τῆς πέμπτων καλουμένων ἐστίν· καὶ ὁ ἕκατος αὐτῆς ἐστί, δέκα μονάδες τῆς πέμπτων ἀριθμήσεως. Δῆλον οὖν, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς ψάμμου πλήθος τὸ μέγεθος ἔχον ἴσον τῷ σφαίρᾳ τῇ τὰν Ἀφάμητρον ἐχούσῃ σταδίων

minorem fore arenæ multitudinem numero qui fit, ex mille unitatibus quartorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cumque numerorum quartorum mille unitates, sit ab unitate proportionalium vigesimus octavus, &, centum Myriades, septimus ab unitate in eâdem analogiâ: Manifestum est, Factum, ejusdem analogiæ fore trigesimum quartum ab unitate. Horum autem triginta quatuor; primores octo cum unitate sunt dictorum Primorum; octo ab his proximi, Secundorum; post hos alii octo, Tertiorum; post illos octo, Quartorum; reliquique duo, dictorum Quintorum; &, horum ultimus, decem unitates Quintorum numerorum. Manifestum igitur est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter sit stadiorum Myrias, minorem fore quam decem unitates Quintorum numerorum:

seu

seu 10|0000, 0000|0000, 0000|0000, 0000|0000, 0000.

Rursum; Sphæra cujus diameter sit centum myriades stadiorum, est ejus, quæ diametrum habeat stadiorum myriadem, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret Sphæra tantæ magnitudinis, ut diametrum habeat centum Myriadas stadiorum: Manifestum est, minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex decem unitatibus quintorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cumque quintorum numerorum decem unitates, sit trigesimus quartus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, septimus ab unitate in eâdem analogiâ: Manifestum est, Factum, ejusdem analogiæ fore quadragesimum ab unitate. Horum vero Quadraginta; primores octo cum unitate, sunt, dictorum Primorum; post illos alii octo, Secundorum; post illos alii octo, Tertio-

σαδίων μυρίων, ἔλαττον ἑαυτῆς ἡ μονάδες τῆς πέμπτων ἀριθμῆς.

Πάλιν δή, ἃ σφαῖρα ἃ ἔχουσα τὴν διάμετρον σαδίων ρμυριάδων, πολλαπλασία ἐστὶ τῆς σφαίρας τὴν διάμετρον ἐχούσης σαδίων μυρίων, τῆς ρ μυριάδεσιν. Εἰ οὖν γίνοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα παλικαύτα, ἀλίκη ἐστὶν ἃ σφαῖρα ἃ ἔχουσα τὴν διάμετρον σαδίων ρ μυριάδων· δῆλον ὡς ἐλάττων ἑαυτῆς ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς, τοῦ γινομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθέντος τῶν δέκα μονάδων τῆς πέμπτων ἀριθμῆς, τῆς ρ μυριάσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῆς πέμπτων ἀριθμῆς δέκα μονάδες, τέταρτος ἐστὶ τετρακοσιοστὸς ἀπὸ μονάδος κατὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τῆς αὐτῆς ἀναλογίας· δῆλον ὅτι ὁ γινόμενος, ἐκ τῆς αὐτῆς ἀναλογίας ἑαυτῆς τετρακοσιοστὸς ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ τοσαυτακισμυρίων τούτων, ἐκτὸς μὲν οἱ τρῶτοι σὺν τῇ μονάδι, τῆς τρώτων καλουμένων ἀντὶ· οἱ δὲ μὴ

τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῆς δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῆς τρίτων· οἱ δὲ μετὰ τοὺς τρίτους ὀκτώ, τῆς τετάρτων· οἱ δὴ μετὰ τούτους ὀκτώ, τῆς πέμπτων καλουμένων· καὶ ὁ ἕκαστος αὐτῆς ἐστὶ, χίλιαι μυριάδες τῆς πέμπτων ἀριθμῆς. Φανερὸν οὖν ὅτι τοῦ ψάμμου ὁ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τὰ σφαίρα τὰ τὰν διάμετρον ἐχέσα σταδίων ρ μυριάδων, ἔλασσόν ἐστιν ἢ χίλιαι μυριάδες τῆς πέμπτων ἀριθμῆς.

Α δὲ τὰν διάμετρον ἔχουσα σφαῖρα σταδίων μυριᾶν μυριάδων, πολλαπλασίων ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδίων ρ μυριάδων, τᾶς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα ὁ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἃ σφαῖρα ἃ ἔχουσα τὰν διάμετρον σταδίων μυριᾶν μυριάδων· φανερὸν, ὅτι ἔλασσον ἐσσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου πλῆθος, τοῦ γνομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιαθέντος τᾶν χιλιᾶν μυριάδων τῆς πέμπτων ἀριθμῆς,

Tertiorum; poſt tertios octo, Quartorum; poſtque illos octo, dictorum Quintorum; atque horum ultimus mille Myriades numerorum quintorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit centum myriades ſtadiorum, minorem fore quam mille myriadas Quintorum numerorum: *ſeu*, 1000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Sphæra autem quæ diametrum habeat myriadem myriadum ſtadiorum, ejus quæ diametrum habet centum myriadas ſtadiorum, eſt multipla per centum myriadas. Si igitur fieret ex arenâ tantæ magnitudinis ſphæra, ut diametrum habeat myriadem myriadum ſtadiorum: manifeſtum eſt, minorem fore arenæ multitudinem, numero qui fit ex multiplicatis mille myriadibus quintorum numerorum per centum myriadas. Cumque ſit,

quintorum numerorum mille myriades, proportionalium ab unitate quadrageſimus: &, centum myriades, ſeptimus ab unitate in eadem analogiâ: manifeſtum eſt, Factum, fore quadrageſimum ſextum ab unitate. Horum autem quadraginta ſex; primores octo cum unitate, ſunt, dictorum Primorum; octo ſequentes, Secundorum; poſt illos octo alii, Tertiorum; qui poſt tertios alii octo, Quartorum; poſt quartos octo, Quintorum; reliquique ſex, dictorum Sextorum; atque horum ultimus, decem myriades ſextorum numerorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter ſit myrias myriadum ſtadiorum, minorem forè quàm decem myriadas ſextorum numerorum: *ſeu* 10, oooo | oooo, oooo | oooo, oooo | oooo, oooo | oooo, oooo | oooo, oooo | oooo, oooo.

Sphæra vero quæ diametrum habeat,

ἀριθμῶν, ταῖς μυριάσιν. Επεὶ δ' αἱ μὺ τ πέμπτων ἀριθμῶν χίλιαι μυριάδες, πεντακοσιὰς ἔστιν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ ἢ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος οὐκ ταῖς αὐταῖς ἀναλογίαις· δῆλον ὡς ὁ γινόμενος ἐντεῦθεν ἕκτος καὶ πεντακοσιὰς ἀπὸ μονάδος. Τῶν ἢ πεντακισχιλίων καὶ ἐξ τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι συνὶ τῇ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἑνός· ὀκτὼ δὲ οἱ μετ' ἐκείνους, τῶν δευτέρων· καὶ οἱ μὲν τούτους ἄλλοι ὀκτὼ, τῶν τρίτων· οἱ δὲ μὲν τοὺς τρίτους ἄλλοι ὀκτὼ, τῶν τετάρτων· καὶ οἱ μὲν τοὺς τετάρτους ὀκτὼ, τ πέμπτων· οἱ ἢ λοιποὶ ἐξ, τ ἕκτων καλουμένων ἑνός· καὶ ὁ ἕβδομος αὐτῶν ἔστι, ι μυριάδες τῶν ἕκτων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι ὁ τῷ ψάμμου πλῆθος τὸ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τὰ σφαίρα τὰ τὸν διάμετρον ἔχοντα σταδίων μυριάκις μυρίων, ἔλασσον ἔστιν ἢ ι μυριάδες τ ἕκτων ἀριθμῶν.

Α ἢ τὰν διάμετρον ἔχουσα σφαῖρα σταδίων

ψαδίων μυριάκις μυριάδων ρ, πολ- 810
λαπλασία ἔξι τᾶς σφαίρας τᾶς ἐ-
χέσας τὰν διάμετρον ψαδίων μυ-
ριάκις μυρίων, τᾶς ρ μυριάδεσσιν.
Εἰ δὴ γένοιτο ἐκ τᾶ ψάμμα σφαῖρα
παλικαύτα τᾷ μεγάθει, ἀλίκα ἔξιν 815
αἱ σφαῖραι αἱ ἔχοισαι τὰν διάμετρον
ψαδίων μυριάκις μυριάδων ρ· φανε-
ρὸν ὅτι τᾶ ψάμμα πλῆθος ἔλασ-
σον ἐστεῖται τᾶ γνωμόνα ἀριθμᾶ πολ-
λαπλασιαθεισᾶ τᾶν ι μυριάδων 820
τᾶ ἕκτων ἀριθμοῖ, τᾶς ρ μυριά-
δεσσιν. Ἐπεὶ δ' αἱ μὲν τᾶ ἕκτων ἀριθ-
μοὶ δέκα μυριάδες, ἕκτος κὲ πεντη-
κοστὸς ἔξιν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λό-
γον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ 825
μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆ-
λον ὅτι ὁ γνώμων ἐστεῖται δυοκαι-
πεντηκοστὸς ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐ-
τᾶς ἀναλογίας. Τῶν δὲ δυὸ κὲ πεν-
τήκοντα τούτων, οἱ μὲν ὀκτὼ κὲ πεσ- 830
σαράκοντα σὺν τᾷ μονάδι, οἵ τε
πρῶτοι καλέμενοι ἔντι, κὲ οἱ δεύτε-
ροι, κὲ τρίτοι, κὲ τέταρτοι, κὲ πέμ-
πτοι,

habeat, centum myriadas myriadum ſtadiorum, eſt ejus, quæ diametrum habet myriadem myriadum ſtadiorum, multipla per centum myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra ut diametrum habeat centum myriadas myriadum ſtadiorum : manifeſtum eſt, arenæ multitudinem minorem fore numero qui fit, ex decem myriadibus ſextorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas. Cumque decem myriades ſextorum numerorum, ſit proportionalium ab unitate quadrageſimus ſextus; &, centum myriades, ſeptimus ab unitate in eadem analogiâ : manifeſtum eſt Factum, fore quinquageſimum ſecundum ab unitate in eadem analogiâ. Horum autem quinquaginta duo; primores quadraginta octo cum unitate, ſunt eorum qui dicuntur Primi, & Secundi, & Tertii, & Quarti, & Quinti, &

Sexti; reliquique quatuor fuut dictorum Septimorum; & horum ultimus, millè unitates ſeptimorum numerorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter ſit centum myriades myriadum ſtadiorum, minorem eſſe quam mille unitates ſeptimorum numerorum: *ſeu* 1000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Cum itaque demonſtratum ſit, Mundi diametrū minorem eſſe quam centum myriadas myriadum ſtadiorum: manifeſtum eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis Mundo æqualē; minorem eſſe quam Mille unitates Septimorum numerorum. Adeoque, Arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Mundo à pleriſque Aſtrologis nuncupato, minorē eſſe quam, Mille unitates Septimorum numerorum; jam demonſtratum eſt.

Arenæ autem multitudinem, magnitu-

πλοι, καὶ ἕκτοι· οἱ δὲ λοιποὶ πέντε-
835 ρες, τῆς ἑβδόμων καλυμμένων ἐντὶ-
κα ὁ ἕκατος αὐτῆς ἐστὶ, χίλιαι
μονάδες τῆς ἑβδόμων ἀριθμῆς. Φα-
νερὸν οὖν, ὅτι τὸ ψάμμε ὁ πλῆ-
θος τὸ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾶ
840 σφαῖρα τᾶ τὰν διάμετρον ἐχέσα
σαδίων μυριάκις μυριάδων ρ, ἔ-
λασσον ἐστὶν ἢ α μονάδες τῆς ἑβδό-
μων ἀριθμῆς.

Επεὶ οὖν ἐδείχθη, ὰ ὁ κόσμος
845 διάμετρος ἐλάσσων ἐστὶ σαδίων
μυριάκις μυριάδων ρ· δῆλον ὅτι καὶ
τὸ ψάμμε ὁ πλῆθος τὸ μέγεθος
ἔχοντος ἴσον τῷ κόσμῳ, ἔλασσον
ἐστὶν ἢ α μονάδες τῆς ἑβδόμων ἀ-
850 ριθμῆς. Οτι μὴν ὁμοίως ὁ τὸ ψάμ-
με πλῆθος τὸ μέγεθος ἔχοντος
ἴσον τῷ ὑπὸ τῆς πλείστων ἀστρολό-
γων καλυμμένῳ κόσμῳ, ἔλασσον
ἐστὶν ἢ α μονάδες τ ἑβδόμων ἀριθ-
558 μῆς, δέδεικται.

Οτι δὲ καὶ ὁ πλῆθος τὸ ψάμμε
τὸ

τῷ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαί-
ρᾳ παλιναύτα, ἀλλήλῳ. Λείσαρχος
ὑποτίθεται τὰν τᾶς ἀπλανέων ἄ-
στρων σφαῖραν ἐμμεν, ἔλασσον ὄγκον
ἢ ,α μυριάδες τᾶς ὀγδόων ἀριθ-
μοῦ, δειχθήσεται.

Επεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν γᾶν
αὐτὸν ἔχειν λόγον ποτὶ
ὑφ' ἁμᾶς εἰρημένον κόσμον, ὃν ἔχει λό-
γον ὁ εἰρημένος κόσμος ποτὶ τὰν
τᾶς ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν ἂν
Λείσαρχος ὑποτίθεται· καὶ αἱ διάμε-
τροι τῶν σφαιρᾶν
αὐτὸν ἔχοντι
λόγον ποτὶ ἀλλάλας· ἀ δὲ κόσμος
διάμετρος τᾶς διαμέτρω τᾶς γᾶς
δέδεκται ἐλάσσονας ἐοῦσα ἢ μυριοπλα-
σίονς· δῆλον οὖν, ὅτι καὶ ἡ διάμετρος
τᾶς τᾶ ἀπλανέων ἀστέων σφαίρας,
ἐλάσσων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων τᾶς
διαμέτρου τᾶ κόσμω. Επεὶ δ' αἱ
σφαῖραι πεπλάσιον λόγον ἔχοντι
πορ' ἀλλάλας τᾶν διαμέτρων· φα-
νερὸν, ὅτι ἁ τᾶς ἀπλανέων ἀστέων
σφαῖρα ἂν Λείσαρχος ὑποτίθεται,
ἐλάττων

gnitudinem habentis æqualem tantæ magnitudinis Sphæræ, quantam esse ponit Aristarchus syderum inerrantium Sphæram, minorem esse quam Mille myriades Octavorum numerorum; jam demonstrabitur.

Cum enim positum sit, Tellurem eam habere rationem ad Mundum à nobis dictum, quam habet dictus Mundus ad Syderum inerrantium Sphæram ab Aristarcho positam; adeoque & Sphærarum diametros invicem proportionales; sit autem mundi diametrus jam demonstrata minor quàm diametri Telluris decies millecupla, *seu per myriadem multipla*: manifestum est, & diametrum Sphæræ syderum inerrantium minorem esse quam, diametri Mundi, multiplam per myriadem, *seu* 10000. Cumque Sphæræ triplicatam habeant diametrorum suarum rationem, manifestum est, syderum inerrantium Sphæram quam ponit Aristarchus, minor em

norem esse quam Mundi multiplam per myriadum myriadum myriadem: *seu* 1, 0000, 0000, 0000. Demonstratum autem est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis mundo æqualem, minorem esse quam Mille unitates Septimorum numerorum. Manifestum igitur est, si ex arenâ fieret Sphæra eâ magnitudine qua ponit Aristarchus syderum inerrantium Sphæram esse; minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex mille unitatibus septimorum numerorum, multiplicatis per myriadum myriadum myriadem. Cumque sit, septimorum numerorum mille unitates, ab unitate proportionalium quinquagesimus secundus; &, myriadum myriadum myrias, ejusdem analogiæ decimus tertius: manifestum est, Factum, ejusdem fore analogiæ sexagesimum quartum ab unitate. Qui quidem numerus, est, Octavorum octavus; estque, Mille myriades Octavorum numerorum.

Mani-

ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριάκις μυριάδων μυριάδεσι πολλαπλασίων τοῦ κόσμου. Δέδεικται δέ, ὅτι τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῷ κόσμῳ, ἔλασσον ἐστὶν ἢ α μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθμοῦ· δῆλον οὖν, ὅτι εἰ γεμοίτο ὁ κόσμος ψάμμου σφαῖρα παλικαὶ τὸ μέγεθος, ἀλλήλῳ ὁ Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται τὰν τῶν ἀπλανέων ἀστέρων σφαῖραν ἴσαν, ἐλάσσονα ἐαυτῆς ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμός, τοῦ γεμομένου ἀριθμῷ πολλαπλασιασθεισῶν τῶν χιλιάδων μονάδων τῶν ἑβδόμων ἀριθμοῦ, ταῖς μυριάκις μυρίαις μυριάδεσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῶν ἑβδόμων ἀριθμοῦ α μονάδες, δυοκαιπεντακοσιοστός ἐστιν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ μυριάκις μύριαι μυριάδες, τρισκαιδεκατὸν ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον, ὅτι ὁ γεμόμενος ἐαυτῷ τέταρτος καὶ ἑξηκοστὸς ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ἔσται δέ ἐστι τῶν ὀγδόων ὄγδοος· καὶ χίλιαι μυριάδες τῶν ὀγδόων ἀριθμοῦ.

ἀριθμῶν. Φανερὸν τοίνυν, ὅτι τῆς ψάμμου ὁ πλῆθος τοῦ μεγέθους ἔχοντος ἴσον τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν ἂν Ἀρίσταρχος ὑποτίθηται, ἔλασσόν ἐστιν ἡ χίλιαι μυριάδες τῶν ὀγδόων ἀριθμῶν.

Ταῦτα ὦ, Βασιλεῦ Γέλων, τοῖς μὲ πολλοῖς καὶ μὴ κεκοινωνηκόσι τῶν μαθημάτων, οὐκ ἄπιστα φανήσειν ὑπολαμβάνω· τοῖς δὲ μετειληφόσι καὶ περὶ τὴν ἀπόστασιν καὶ τῶν μεγεθέων τὰς τε γᾶς καὶ τοῦ ἁλίου καὶ τᾶς σελήνας καὶ τοῦ ὅλου κόσμου περφερειακόσι, πιστὰ δόξει τὰν ἀπόδειξιν ἐπεῖδαι. Διόπερ ὠήθην καί τινας οὐκ ἀναρμόστως εἴη ἔτι ὑπιδεωρῆσαι ταῦτα.

ΑΡΧΙ-

Manifeſtum igitur eſt, Arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem ſyderum inerrantium Sphæræ quam ponit Ariſtarchus; minorem eſſe quàm Mille myriades Octavorum numerorum : *ſeu* 1000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Hæc autem, Rex Gelo, plerisque hominum, & qui rebus Mathematicis minimè verſati fuerint, haud credibilia viſum iri exiſtimo: verùm iis qui Mathemata conſecuti ſunt, atque de diſtantiis & magnitudinibus Telluris & Solis & Lunæ totiuſque Mundi meditati, certa fore; utpote demonſtrata. Putaverim itaque non incongruum fore, ſiqui hæc ipſa penitius ſpeculentur.

ΑΡΧΗΜΗΔΟΥΣ ΚΥΚΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΙΣ.

α'.

Πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση μιᾷ τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν, ἡ δὲ περίμετρος τῇ λοιπῇ.

ΕΧΕΤΩ ὁ αβγδ κύκλος ὡς ὑπόκειται. Λέγω, ὅτι ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ τῷ ε.

Εἰ γὰρ δυνατὸν, ἔστω μείζων ὁ κύκλος. Καὶ ἐγγεγράφθω δὴ αγ τετράγωνον· καὶ τετμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα· καὶ ἔστωσαν τὰ τμήματα ἔτι ἐλάσσονα τῆς ὑπεροχῆς, ἣν ὑπερέχει ὁ κύκλος τοῦ τριγώνου. Ὥστε ἀναγεγραμμένον ἄρα ἔτι τοῦ τριγώνου ἐστὶ μεῖζον. Εἰλήφθω κέντρον τὸ ν, καὶ κάθετος ἡ νξ· ἐλάσσων ἄρα ἡ νξ τῆς τοῦ τριγώνου πλευρᾶς. Ἔστι δὲ καὶ ἡ περίμετρος τοῦ ἀναγεγραμμένου τῆς λοιπῆς ἐλάττων, ἐπεὶ καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιμέτρου.

Ελαττον

ARCHIMEDIS DIMENSIO CIRCULI.

PROPOSITIO I.

Quilibet Circulus, æqualis est, Triangulo Rectangulo; cujus, circa angulum rectum, rectarum alteri, æqualis sit Circuli Semidiameter; alteri, ejusdem Ambitus.

CIRCULUS $\alpha\beta\gamma\delta$, (*Fig.* 1, 2.) habeat ut supponitur. Dico, Æqualem eum esse Triangulo ε.

Esto enim Circulus, si fieri potest, eo Major. Et inscribatur $\alpha\gamma$ Quadratum: Arcusque *continuè* bifariam secentur; (*cæteraque ut in Schemate*:) sintque *tandem*, Segmenta, Excessu quo Circulus Triangulum superat, Minora. *Inscriptum* itaque Rectilineum, Triangulo adhuc Majus erit. Sumatur Centrum ν, atque *hinc ad latus* perpendicularis $\nu\xi$. Minor itaque est $\nu\xi$, altero illorum laterum Trianguli. Estque reliquo minor, Ambitus Rectilinei; ut qui ambitu Cir-

culi minor est, (*sicut νξ minor Semidiametro.*) Et propterea, Rectilineum illud, Triangulo ε, Minus est. Quod est absurdum.

Esto deinde Circulus, si fieri potest, Minor Triangulo ε. Eique Circumscribatur Quadratum: Arcusque *continuè* bifariam secentur: perque *sectionum* puncta ducantur rectæ Contingentes: (*cæteraque ut in Schemate.*) Rectus itaque est Angulus ο α ρ· ideoque ο ρ major quam μ ρ· (æqualis enim est μ ρ ipsi α ρ·) adeoque ρ ο π triangulum, est figuræ ο ζ α μ plusquam dimidium. Et reliquantur tandem Portiones, qualis π ζ α, Minores Excessu quo Triangulum ε superat α β γ δ Circulum. Rectilineum itaq; Circumscriptum, Minus adhuc est Triangulo ε. Quod est absurdum. Est enim eodem Majus: eo quod ν α, æqualis sit Trianguli Catheto; ejusque Basi, Major sit *circumscripti* Ambitus.

Æqualis itaque est Circulus Triangulo ε.

PROP.

Ελάττον ἄρα ὁ ἐγγεγραμμένου τοῦ ε περιγώνου. ὅπερ ἄτοπον.

Ἔστω γὰρ ὁ κύκλος, εἰ δυνατόν, ἐλάττων τοῦ ε τετραγώνου. Καὶ περιγεγράφθω ὁ τετράγωνον· καὶ τετμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα· καὶ ἤχθωσαν ἐφαπτόμεναι διὰ τῶν σημείων. Ορθὴ ἄρα ἡ ὑπὸ οαρ· ἡ ορ ἄρα τῆς μρ ἐστὶ μείζων· ἡ γὰρ ρμ τῇ ρα ἴση ἐστί. Καὶ ὁ ροπ τετράγωνον ἄρα τοῦ οζαμ χήματος μεῖζόν ἐστιν ἢ ὁ ἥμισυ. Λελείφθωσαν, οἱ τῶν πζα τμημάτων ὅμοιοι, ἐλάσσους τῆς ὑπεροχῆς, ἡ ὑπερέχει ὁ ε τετράγωνον τοῦ αβγδ κύκλου. Εστιν ἄρα ὁ περιγεγραμμένον ἐγγὺς τοῦ ε ἔλασσον. Οπερ ἄτοπον. Εστι γὰρ μεῖζον· ὅτι ἡ μὲν να ἴση ἐστὶ τῇ καθέτῳ τοῦ τετραγώνου· ἡ δὲ περίμετρος μείζων ἐστὶ τῆς βάσεως τοῦ τετραγώνου.

ΙΓ. Ὁ κύκλος τῷ ε τετραγώνῳ.

β'.

Ο κύκλ. πρὸς ὃ ἀπὸ τ διαμέτρε τετράγωνον, λόγον ἔχ, ὃν ια πρὸς ιδ.

ΕΣΤΩ κύκλ. ἧ διάμετρ. ἡ αβ· καὶ περιγεγράφθω τετράγωνον ὃ γηδ· καὶ τῆς γδ διπλῆ, ἡ δε· ἔδδομον ἓν ἡ εζ τ γδ. Επεὶ οὖν, ὃ αγε πρὸς ὃ αγδ, λόγον ἔχ, ὃν ια πρὸς ζ· πρὸς ἓν ὃ αεζ, ὃ αγδ λόγον ἔχ, ὃν ἑπτὰ πρὸς ἕν· ὃ αγζ ἄρα πρὸς ὃ αγδ, ἔστιν, ὡς κβ πρὸς ζ. Αλλ ὃ αγδ, τετραπλάσιον ἐστὶ ὃ γη τετραγώνου. Τὸ ἓν αγζ τριγώνου, τῷ αβ κύκλῳ, ἴσον ἐστίν· ἐπεὶ ἡ μὲν αγ κάθετ. ἴση ἐστὶ τῇ ὀκ τῆς κέντρε· ἡ ἓν βάσις τῇ τῆς κύκλε περιμέτρῳ· ἥπερ τ διαμέτρε τετραπλασίων, καὶ τῆς ζ ἔλασσα ὑπάρχουσα, δειχθήσεται. Ο κύκλ. οὖν, πρὸς ὃ γη τετράγωνον, λόγον ἔχ, ὃν ια πρὸς ιδ.

γ'.

PROP. II.

Circulus, ad Diametri Quadratum, eam rationem habet, quam 11 *ad* 14, proxime.

SIT circulus, cujus Diameter $\alpha\beta$ (*Fig.* 3.) eique circumscribatur $\gamma\eta\delta$ Quadratum. Sitque rectæ $\gamma\delta$ (*ipsi* $\alpha\beta$ *parallelæ*) dupla, $\delta\varepsilon$· sitque $\varepsilon\zeta$, ejusdem $\gamma\delta$ pars septima: *cæteraque ut in Schemate.* Cum itaque triangulum $\alpha\gamma\varepsilon$ ad $\alpha\gamma\delta$, rationem habeat quam 21 ad 7; atque, ad $\alpha\varepsilon\zeta$, rationem habeat $\alpha\gamma\delta$ quam 7 ad 1: est igitur $\alpha\gamma\zeta$ ad $\alpha\gamma\delta$, ut 22 ad 7. Est autem, ejusdem $\alpha\gamma\delta$ quadruplum, $\gamma\eta$ Quadratum; (*adeoque* $\alpha\gamma\zeta$ *triangulum ad* $\gamma\eta$ *quadratum, ut* 22 *ad* 28, *seu* 11 *ad* 14;) ipsumque $\alpha\gamma\zeta$ Triangulum, Circulo $\alpha\beta$ *proxime* æquale; cum Cathetus $\alpha\gamma$, sit æqualis Semidiametro; Basisque, perimetro Circuli *proxime* æqualis; (quam esse, demonstrabitur, Diametri triplam sesquiseptimam proxime.) Circulus itaque ad $\gamma\eta$ Quadratum *Diametri*, rationē habet, quam 11 ad 14 *proxime.*

PROP. III.

Cujuslibet Circuli Ambitus, Diametri Triplum superat, excessu, qui Minor est Diametri parte Septima, Major autem ejusdem Decem Septuagesimis primis.

SIT Circulus, cujus Diameter $\alpha\gamma$, (*Fig.* 4.) Centrum ε, & recta Contingens $\gamma\lambda\zeta$. Sitque angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, tertia pars recti. Recta igitur $\varepsilon\zeta$ ad $\zeta\gamma$, eam rationem habet, quam 306 ad 153. Et $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\zeta$, majorem rationem habet, quam 265 ad 153.

Bifariam ergo secetur Angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, recta $\varepsilon\eta$. Est igitur, ut $\zeta\varepsilon$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\zeta\eta$ ad $\eta\gamma$: & componenti, & permutatim. Ergo, ut simul utraque $\zeta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\zeta\gamma$, sic $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\eta$. Adeoque, $\gamma\varepsilon$ ad $\gamma\eta$, majorem rationem habet, quam 571 ad 153. Recta igitur $\varepsilon\eta$ ad $\eta\gamma$, Potestate, (h. e. *illius quadratum, ad quadratum hujus,*) majorem rationem habet quam 349450 ad 23409: Longitudine igitur, majorem quam $591\frac{1}{2}$ ad 153.

Rursus

γ'.

Παντὸς κύκλε ἡ περιμέτρε, τ διαμέτρε, τριπλασίων ἐστὶ, καὶ ἔτι ὑπερέχει, ἐλάττονι μὲν ἢ ἑβδόμῳ μέρει τ διαμέτρε, μείζονι δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόροις.

ΕΣΤΩ κύκλε, καὶ διάμετρε ἡ αγ, καὶ κέντρον τὸ ε, καὶ ἡ γλ ἐφαπτομένη, καὶ ἡ ὑπὸ ζεγ τρίτον ὀρθῆς. Η εζ ἄρα περὸς ζγ, λόγον ἔχει, ὃν τ περὸς ργ· ἢ ὃν εγ πρὸς τὴν γζ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν σξε πρὸς ργ. Τετμήσθω δίχα τῇ εη. Εστιν ἄρα, ὡς ἡ ζε πρὸς εγ, ἡ ζη πρὸς ηγ· καὶ συνθέντι, καὶ ἐναλλάξ· ὡς ἄρα συναμφότερ ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, ἡ εγ πρὸς γη· ὡς τε ἡ γε πρὸς γη, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ φοα πρὸς ργ. Η εη ἄρα πρὸς ηγ, δυνάμει, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν $\overset{\lambda\delta}{\mu}$θυν πρὸς $\overset{\beta}{\mu}$γυθ· μήκει ἄρα, μείζονα ἢ ὃν φξα ἡ πρὸς ργ.

Πάλιν δίχα ἡ ὑπὸ ηεγ τῇ εϑ. Διὰ τὰ αὐτὰ ἄρα, ἡ εγ τοῖς γθ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,αρξβ ἡ τοῖς ρνγ. Ἡ θε ἄρα τοῖς θγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,αροβ ἡ τοῖς ρνγ.

Επ δίχα ἡ ὑπὸ θεγ τῇ εκ. Ἡ εγ ἄρα τοῖς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,βτλθ δ' τοῖς ρνγ. Ἡ εκ ἄρα πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχῃ, ἢ ὃν ,βτλθ δ' πρὸς ρνγ.

Επ δίχα ἡ ὑπὸ κεγ τῇ λε. Ἡ εγ ἄρα τοῖς λγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢπερ ,σχογ τοῖς ρνγ.

Επεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ, τείτον ἔστι ὀρθῆς, τέτμηται τετράκις δίχα· ἡ ὑπὸ λεγ, ὀρθῆς ἐστὶ μή. Κείσθω οὖν αὐτῇ ἴση, τοῖς τῳ ε, ἡ ὑπὸ γεμ· καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ζγ ἐπὶ τὸ μ. Ἡ ἄρα ὑπὸ λεμ, ὀρθῆς ἐστὶ κδ'. Καὶ ἡ λμ ἄρα εὐθεῖα, πλευρά ἐστιν τοῦ εἰς Ⓜ κύκλον τριγωνομένου πολυγώνου πλευρὰς ἐχόντος ,ις.

Επεὶ

Rursus; bifariam *secetur* angulus $\kappa\varepsilon\gamma$, recta $\varepsilon\vartheta$. Pariter ostendetur, rectam $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, majorem rationem habere, quam $1162\frac{1}{8}$ ad 153. Recta igitur $\vartheta\varepsilon$ ad $\vartheta\gamma$, majorem rationem habet, quam $1172\frac{1}{8}$ ad 153.

Bifariam porro *secetur* angulus $\vartheta\varepsilon\gamma$, recta $\varepsilon\kappa$. Recta igitur $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\kappa$, majorem rationem habet, quam $2334\frac{1}{4}$ ad 153. Recta itaque $\varepsilon\kappa$ ad $\gamma\kappa$, majorem rationem habet, quam $2339\frac{1}{4}$ ad 153.

Bifariam demum *secetur* angulus $\kappa\varepsilon\gamma$, recta $\lambda\varepsilon$. Habet itaque $\varepsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$, majorem rationem, quam $4673\frac{1}{2}$ ad 153.

Cum ergo angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, quæ est recti pars tertia, jam quater fuerit bisectus; angulus $\lambda\varepsilon\gamma$, est $\frac{1}{48}$, *seu* recti pars quadragesima-octava. Ponatur igitur, ad ε, huic æqualis $\gamma\varepsilon\mu$, & continuetur $\zeta\gamma$ ad μ. Angulus itaque $\lambda\varepsilon\mu$, est $\frac{1}{24}$, *seu* recti pars vigesima-quarta. Ipsaque $\lambda\mu$ recta, latus est Polygoni Circulo Circumscripti, habentis latera 96.

Cum

Cum igitur, $\varepsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$, demonstrata sit, majorem habere rationem, quam $4673\frac{1}{7}$ ad 153: sitque ipsius $\varepsilon\gamma$, dupla $\alpha\gamma$; ipsiusque $\gamma\lambda$, dupla $\lambda\mu$: habet itaque $\alpha\gamma$ ad $\lambda\gamma$, majorem rationem quam $4673\frac{1}{7}$ ad 153. Habet igitur $\alpha\gamma$, ad ambitum Polygoni *96* laterum, majorem rationem, quam $4673\frac{1}{7}$ ad 14688.

Contra ergo, Ambitus Polygoni ad Circuli Diametrum, minorem rationem habet, quam 14688 ad $4673\frac{1}{7}$. Quæ Triplum superant, unitatibus $667\frac{1}{7}$; quæ minus sunt quam ipsorum $4673\frac{1}{7}$ pars septima. Adeoque Polygonum hoc, Circulo Circumscriptum, (*ambitu*) majus est quam Triplum Diametri, minus quam parte septima. Multò magis igitur, Circuli Perimetrus, minor est, quam Diametri tripla cum parte septima.

Sit demum Circulus, cujus Diameter $\alpha\gamma$ (*Fig.* 5.) Angulusque $\beta\alpha\gamma$, tertia

Επεὶ οὖν, ἡ εγ πρὸς τὴν γλ, ἐδείχθη, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἤπερ δχογ πρὸς ρνγ· ἀλλὰ τῆς μβ εγ διπλῆ ἡ αγ, τ ὃ γλ διπλασίων ἡ λμ· καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δχογ πρὸς ρνγ. Καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν τῆς πολυγώνου περίμετρον, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δχογ πρὸς $^{\alpha}_{\mu}$ δχπη.

Ανάπαλιν ἄρα, ἡ περίμετρος τῦ πολυγώνυ πρὸς τὴν διάμετρον, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ $^{\alpha}_{\mu}$ δχπη πρὸς δχογ. Καὶ ἔστι τριπλασία, καὶ ὑπερέχουσι χξζ. ἄρα, τὴν δχογ, ἐλάσσονα ἔστιν ἢ ὃ ἑβδόμην. Ως τε, ὃ πολύγωνον ὃ περὶ τὸν κύκλον, τ διαμέτρυ ἔστι τριπλάσιον, καὶ ἔλαττον ἢ τῷ ἑβδόμῳ μέρει μεῖζον. Η $^{\pi}_{\alpha}$ κύκλυ ἄρα περίμετρος πολὺ μᾶλλον, ἐλάσσων ἔστιν, ἢ τριπλασίων καὶ ἑβδόμῳ μέρει μείζων.

Εστω κύκλυ, καὶ διάμετρος ἡ αγ, ἡ δὲ ὑπὸ βαγ τρίτον ὀρθῆς.

Η αβ ἄρα πρὸς βγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ατνα πρὸς ψπ· ἢ ὃ αγ πρὸς γβ, ὃν αφξ πρὸς ψπ.

Τετμήσθω δίχα ἡ ὑπὸ βαγ τῇ αη. Επεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ βαη τῇ ὑπὸ ηγβ, ἀλλὰ καὶ τῇ ὑπὸ ηαγ. καὶ ἡ ὑπὸ ηγβ ἄρα, τῇ ὑπὸ ηαγ, ἐστὶν ἴση. Καὶ κοινὴ, ἡ ὑπὸ αηγ ὀρθή. Καὶ τρίτη ἄρα ἴση ἔσται ἡ ὑπὸ ηζγ, τρίτῃ τῇ ὑπὸ αγη. Ισογώνιον ἄρα τὸ αηγ τῷ γηζ τριγώνῳ. Εστιν ἄρα, ὡς ἡ αη πρὸς ηγ, ἡ γη πρὸς ηζ, καὶ ἡ αγ πρὸς γζ. Αλλ', ὡς ἡ αγ πρὸς γζ, καὶ συναμφότερος ἡ γαβ πρὸς βγ. Καὶ ὡς συναμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ, ἡ αη πρὸς ηγ. Διὰ τοῦτο οὖν, ἡ αη πρὸς ηγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ βδια πρὸς ψπ· ἢ ὃ αγ πρὸς πω γη, ἐλάσσονα, ἢ ὃν γιγδ πρὸς ψπ.

Δίχα ἡ ὑπὸ γαη τῇ αθ. Η αθ ἄρα, διὰ τὰ αὐτὰ, πρὸς πω θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν εδκδ πρὸς ψπ, ἢ ὃν αωκγ

πρὸς

tertia pars recti. Habet itaque $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$, minorem rationem, quam 1351 ad 780: ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\beta$, eam quam 1560 ad 780.

Secetur bifariam angulus $\beta\alpha\gamma$, recta $\alpha\eta$. Quoniam ergo angulus $\beta\alpha\eta$, æqualis est angulo $\eta\gamma\beta$; sed & angulo $\eta\alpha\gamma$: Est igitur & $\eta\gamma\beta$ ipsi $\eta\alpha\gamma$ æqualis. Estque communis, $\alpha\eta\gamma$ rectus. Ergo & tertius $\eta\zeta\gamma$ tertio $\alpha\gamma\eta$ æqualis erit. Æquiangulum igitur est, $\alpha\eta\gamma$ triangulum, triangulo $\gamma\eta\zeta$. Ideoque ut $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$, sic $\gamma\eta$ ad $\eta\zeta$, & $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$. Sed ut $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$, sic simul utraque $\gamma\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$. Ideoque, ut simul utraque $\beta\alpha\gamma$ ad $\beta\gamma$, sic $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$. Et propterea, $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$ minorem rationem habet, quam 2911 ad 780: ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\eta$, minorem quam $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ (*hoc est*, $3013\frac{1}{4}$) ad 780.

Bifariam *secetur* angulus $\gamma\alpha\eta$, recta $\alpha\vartheta$. Pariter igitur ostendetur, quod $\alpha\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$ minorem rationem habet, quam $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ (*h. e.*

(*h. e.* 5924$\frac{3}{4}$) ad 780; seu, quam 1823 ad 240; (nam utraque utrorumque sunt $\frac{4}{13}$.) Adeoque $\alpha\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, minorem rationem habet, quam 1838$\frac{2}{11}$ ad 240.

Bifariam porro *secetur* $\vartheta\alpha\gamma$ angulus, recta $\varkappa\alpha$. Habet igitur $\varkappa\alpha$ ad $\varkappa\gamma$, minorem rationem, quam 3661$\frac{2}{11}$ ad 240; seu 1007 ad 66; (nam utraque utrorumque sunt $\frac{11}{40}$.) Habet ergo $\alpha\gamma$ ad $\gamma\varkappa$, minorem rationem, quam 1009$\frac{1}{8}$ ad 66.

Secetur denique bifariam angulus $\varkappa\alpha\gamma$, recta $\lambda\alpha$. Habet itaque $\alpha\lambda$ ad $\lambda\gamma$, minorem rationem quam 2016$\frac{1}{8}$ ad 66. Ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\lambda$, minorem quam 2017$\frac{1}{4}$ ad 66.

Contra igitur, $\lambda\gamma$ ad $\alpha\gamma$, majorem rationem habet, quam 66 ad 2017$\frac{1}{4}$: & ambitus Polygoni, ad *circuli* diametrum, majorem habet rationem, quam 6336 ad 2017$\frac{1}{4}$. Quæ quidem, ipsorum 2017$\frac{1}{4}$, sunt plusquam triplum cum decem septua-

πρὸς σμ· (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων δ ιγ'.) Ὡς τε ἡ ΑΓ πρὸς τὴν γθ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ΑΩΛΗ θ ια' πρὸς σμ.

Επὶ δίχα ἡ ὑπὸ ΘΑΓ τῇ ΚΑ. Καὶ ἡ ΚΑ πρὸς τὴν κγ, ἐλάσσονα ἄρα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ΓΧΞΑ θ ια' πρὸς σμ, ἢ ὃν ΑΖ πρὸς ΞΓ. (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων ια μ'.) Η ΑΓ ἄρα πρὸς τὴν γκ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ΑΘ Γ πρὸς ΞΓ'.

Επὶ δίχα ἡ ὑπὸ ΚΑΓ τῇ ΛΑ. Η ΑΛ ἄρα πρὸς τὴν λγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ΤΑΒΙΖ Γ' πρὸς ΞΓ· ἢ ὃ ΑΓ πρὸς γλ, ἐλάσσονα, ἢ ΤΑΒΙΖ Δ' πρὸς ΞΓ.

Αναπαλιν ἄρα, ἡ λγ πρὸς τὴν γα, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ΠΡΟΣ ΞΓ πρὸς ΒΙΖ Δ'· ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν διάμετρον, μείζονα ἔχει λόγον, ἢ περ ΠΤΛΓ πρὸς ΒΙΖ Δ'. Ἃ περ τῶν ΒΙΖ Δ', μείζονα

ἐστὶν

ἔστιν ἢ τριπλασίονα καὶ δέκα οα'. Καὶ ἡ περίμετρος ἄρα τῆς ζ πολυγώνου τῆς ἐν τῷ κύκλῳ, τῆς διαμέτρου τριπλασίων ἐστὶ καὶ μείζων ἢ δέκα οα'. Ὡς τε καὶ ὁ κύκλος ἔτι μᾶλλον τριπλασίων ἐστὶ καὶ μείζων ἢ δέκα οα'.

Ἡ ἄρα τοῦ κύκλου περίμετρος, τῆς διαμέτρου, τριπλασίων ἐστὶ, καὶ ἐλάσσονων μὲ ἢ ἑβδόμῳ μέρει, μείζων δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις, ὑφ' ἓν ἔχουσα.

ΕΥΤΟ-

ptuagesimis-primis. Ambitus igitur Polygoni, laterum *96*, circulo inscripti; Diametri triplum superat, plusquam decem septuagesimis-primis. Adeoque, multo magis, *Ambitus* Circuli, est plusquam *Diametri* triplus cum decem septuagesimis-primis.

Ergo Circuli Perimeter, Diametri triplum superat, minus quam parte septima, sed plusquam decem septuagesimis primis. *Hoc est*; *minor quam* $3\frac{1}{7}$, *seu* $3\frac{10}{70}$; *sed major quam* $3\frac{10}{71}$ *diametri.*

ΕΥΤΟΚΙΟΥ

Ασκαλωνίτου

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

εἰς τὸ

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

ΚΥΚΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΙΝ.

ΕΧΟΜΕΝΟΝ ἂν εἴη ᾧ ἐμὲν πληρωῦπ σκοπὸν, τοῖς σαφεστέροις καὶ βεαχυτέρας ὑπισάσεως δεομένοις τῆς τοῦ Αρχιμήδου γεγραμμένων ἐντυγχάνοντι· καὶ τὰ ὁπωσιοῦν ἐν αὐτοῖς ἐπεξεργασίας δεόμενα, ᾧ δυνατὸν τρόπον, σαφεστέρα ποιεῖν, τοῖς πρότερον ὑφ' ἡμῶν ἐν τῷ περὶ Σφαίρας καὶ Κυλίνδρου γεγραμμένοις· ἔχης ὡς ἀληθῶς ἀξίως ἐντυγχάνοντι, τε καὶ τοῖς μείζοσι καὶ πλείονος φροντίδος δεομένοις ὑπισῆναι.

Εἴη

EUTOCII ASCALONITÆ *COMMENTARIUS* IN ARCHIMEDIS DIMENSIONEM CIRCULI.

PROXIMUM jam est, quo institutum meum prosequar; ut, expeditis quibusdam ab *Archimede* scriptis quæ dilucidiora sunt, breviorique illustratione indigeant; ea etiam quotquot in illis sint, quæ accuratiori consideratione egeant, quo possim modo, continuè subjungam eis quæ à nobis ante scripta sunt, in eo, qui est *De Sphæra & Cylindro*, commentario. Ea siquidem vere digna est quæ sequatur commentatio, quæ de majoribus est, plenioremque considerationem merentibus.

Jam autem traditum, proxime sequitur, Libellus ab *Archimede* conscriptus, Titulum inscriptum habens, *Circuli Dimensionem*. In quo, quid homini propositum sit, ex ipsa Inscriptione compertum habeamus. Hoc utique ostensum vult, *Cuinam spatio Rectilineo æquetur Circulus* : Rem, ab inclytis ante ipsum Philosophis, olim quæsitam. Constat enim, hoc ipsum quæsitum esse, quod cum *Hippocrates Chius*, & *Antipho*, solicite quæsiverint, eos nobis adinvenerint paralogismos, quos tum illis satis perspectos arbitror qui *Eudemi* perpenderint *Geometricam Historiam*, tum iis qui nacti sint *Ceria Aristotelica.*

Est autem libellus hic, (ut ait *Heraclides*, in *Archimedis Vita*,) ad usus vitæ necessarios accommodatus. Demonstrat enim, quod *Circuli Peripheria, Diametri triplum superat, minus quam Diametri parte septima, plus autem quam ejusdem*

Εἴη δ' ἂν ὡς πρὸς τὸ παρακείμενον ἐφεξῆς, τὸ γεγραμμένον Ἀρχιμήδους βιβλίδιον, Κύκλου Μέτρησιν, πλὴν ὀλιγαφὴν ἔχον. Ἐν ᾧ, πλὴν παρέλκοντος τινὸς, ἐξ αὐτῆς τῆς ὀλιγαφῆς γνωρίζωμεν. Βέλτιον γὰρ ἐπιδεῖξαι, Τίνι χωρίῳ εὐθυγράμμῳ ἴσος ἂν εἴη κύκλος· Γεωμετρικὸν πάλαι, πρὸς τοὺς πρὸ αὐτοῦ κλεινοὺς φιλοσόφους, ἐζητημένον. Δῆλον γὰρ, ὅτι τοῦτ' ἂν εἴη τὸ ζητούμενον, ὅπερ Ἱπποκράτης τε ὁ Χῖος καὶ Ἀντιφῶν ζητήσαντες ἐπιμελῶς, ἐκείνους ἡμῖν τοὺς παραλογισμοὺς εὑρήκασιν, οὓς ἀκριβῶς εἰδέναι νομίζω, τούς τε τοῦ Εὐδήμου Γεωμετρικοῦ Ἰσορίαν ἐπεσκεμμένους, καὶ τοὺς Ἀριστοτελικοὺς μεταχόντας Κηρίων.

Ἀλλ' ἔξω μοὶ τοῦτο τὸ βιβλίον, ὡς φησὶν Ἡρακλείδης ἐν τῷ Ἀρχιμήδους βίῳ, πρὸς τὰς τοῦ βίου χρείας ἀναγκαῖον. Δείκνυσι γὰρ, ὅτι ἡ παρειφέρεια τοῦ ἡμικύκλου ἔξω περιπλασία, καὶ ἔτι ὑπερέχει, ἐλάττονι μοὶ ἢ ἑβδό-

μῳ μέρει, μεῖζον ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις. Τοῦτο οὖν, φησί, συνέβαινε δεδεῖχθαι· δύνασθαι μὲν τοι αὐτῷ, ἀλλά τινων Ἑλίκων, εὐθείαν ἴσην τῇ δοθείσῃ κύκλου περιφερείᾳ.

Εἰς ὃ Α' θεώρημα.

Τὸ πρῶτον θεώρημα, καὶ τοῖς ὅπωσοῦν μαθημάτων γυμνασαμένοις, εὐθεμίαν ἔχον ζήτησιν φαίνεται· αὐτῷ τῷ Ἀρχιμήδους ῥημάτων σαφῶς ἐκτεθειμένων, καὶ ὃ συμπέρασμα πρὸς τὴν πρόταιν ἀναλλήπτως ἀποσωζόντων.

Δοκεῖ δ' ἔτι κατασκευῆσθαι, πρὸς τὴν ἀπόδειξιν, πρόσθεμα μηδέπω δεδηλωμένον. Ἐκτεθείσθω γὰρ τρίγωνον ὀρθογώνιον, φησί, ἔχέτω τὴν μίαν, τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν, ἴσην τῇ ἐκ τοῦ κέντρου· τὴν δ' λοιπὴν, τῇ περιφερείᾳ. Ἀλλὰ, τῇ περιφερείᾳ κύκλου

ἴσην

dem decem septuagesimis-primis. Hoc igitur, ait, quam proxime ostensum esse: Sed &, Inventam ab eodem esse, *Spiralium* quarundam ope, *Rectam datæ Circuli Peripheriæ æqualem.*

In Theorema I.

Primum Theorema, eis qui in Mathematicis aliquantulum exercitati sunt, nullam videtur dubitationem admittere: Cum ipsa Archimedis verba sint perspicue tradita, conclusionemque ad propositionem ipsam absque hiatu aliquo deducant.

Videatur autem, ad Demonstrationem, perperam quid sumsisse, quod nondum fuerat demonstratum. Ubi enim triangulum rectangulum exponit, *Habeat*, inquit, *rectarum quæ circa angulum rectum sunt, unam æqualem rectæ quæ ex centro est; reliquam, Peripheriæ.* At verò, *Circuli Peripheriæ æqualem*

rectam sumere, neque ab ipso adhuc ostensum fuerat, sed neque ab alio quovis traditum. Animadvertendum tamen omnino est, Nihil hic ab Archimede, aliter quam deceat, scriptum esse. Nam, Quod *Circuli Peripheria sit Magnitudo*, omnino in confesso est; &, ni fallor, Quod sit *Unius Dimensionis* magnitudo. Sed &, *ejusdem generis est linea Recta.* Etiamsi igitur, nondum compertum fuerit, Quomodo possit quis, *Peripheriæ circuli æqualem Rectam exhibere. Eidem*, tamen, *in rerum natura omnino esse æqualem rectam*; à nemine dubitatum est. Quod autem ab Archimede proponitur, est hujusmodi, *Triangulum rectangulum, quod latera habeat sic ut dictum est constituta, Circulo æquale esse.* Adeoque, dum propositum hoc exponit, nullius indecori postulandus est: quin potius, mirum quid præstitisse, vel ipsis, reputandus, quod, tam arduis quæsitis, perspicuam facilemque investigationem adhibuerit:

ἴσην εὐθεῖαν λαβεῖν, οὐδὲ πρὸς αὐτῇ ἤδη δεδειγμένον εἶη, ἀλλ' οὐδὲ ὑπ' ἄλλου πεπαιδευμένον. Σωφρονῶν δ' ὅμως χρὴ, ὡς ἔστιν ἔξω τῆς θεωρηθέντων ὑπ' Ἀρχιμήδους γεγράφεται. Εἶναι γὰρ τὸ μέγεθος τοῦ περιφέρειαν τοῦ κύκλου, πρωτίστου δῆλον· οἷμαι καὶ τοῦτο, τῆς ἐφ' ἓν ἀγομένων. Ἔστι δ' καὶ εὐθεῖα τοῦ αὐτοῦ εἴδους. Κἂν εἰ μηδέπω οὕτω ἐφάνη δυνατὸν, περιφερείᾳ κύκλου ἴσην εὐθεῖαν πορίζασθαι· ἀλλ' ὅμως ἔστι τινὰ τῇ φύσει εὐθεῖαν ἴσην αὐτῇ, πρὸς οὐδενὸς ἔστι ζητούμενον. Τὸ τοίνυν καὶ πρὸς Ἀρχιμήδους πεπερανθὲν, τοιοῦτόν ἐστιν· ὅτι πείζονον μὲν ὀρθογώνιον, ἔλαττον δὲ ὡς περαίρηται πάσης πλευρᾶς, ἴσον ἔστι τῷ κύκλῳ. Ὡς τε μὲν πεπερανθὲν ἐκτέμνω, οὐδεμιᾶς ἂν καταχρήσεως κρίνοιτο· θαύματος δ' ἂν μᾶλλον καὶ πύρις δόξειεν, τοῖς ἔτους ὑπερμεγέθεσι τῆς ζητημάτων, σαφῆ καὶ ῥαδίαν τοῦ εὕρησιν ὑπιθείς· Ὡς

ὃ εἴρηται, οὐδεμιᾶς ζητήσεως τοῦ πρώτου θεωρήματος.

Τὸ δὲ πορίσματος, ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ τοῦ ἡμίσεος τῆς ἀζομένης περιφερείας τοῦ κύκλου καὶ ὅτι ἁπλῶς, καὶ ἐν δοθέντα κύκλον, δυνατὸν, εὐθύγραμμον παραγράψαι, ὡς τε τὰ τμήματα, τὰ μεταξὺ τῆς τοῦ κύκλου περιφερειῶν καὶ τῆς πλευρῶν τοῦ περιγεγραμμένου εὐθυγράμμου, ἐλάττονα εἶναι τοῦ δοθέντος χωρίου· σαφῶς εἴρηται ἐν τοῖς, εἰς τὸ πρῶτον τῆς περὶ Σφαίρας καὶ Κυλίνδρου, γεγραμμένοις ἡμῖν.

Εἰς τὸ Γ' θεώρημα.

ΕΝ τούτῳ τῷ θεωρήματι, συνεχῶς ὑπατίθεμεθα, ἐν δοθέντος ἀριθμοῦ, πλευρὰν τετραγωνικὴν πλευρὰν εὑρεῖν. Τοῦτο δὲ ἀκριβῶς μὲν εὑρεῖν, ὅτι ἀριθμοῦ μὴ ὄντος τετραγώνου, ἀδύνατον. Ἀριθμὸς μὲν γὰρ, ἐφ' ἑαυτὸν πολλαπλασιαζόμενος, ποιεῖ τινὰ τετράγωνον ἀριθμόν·

buerit: Ut, de primo hoc Theoremate, uti diximus, quæſtio nulla ſit.

Nam, quod *Triangulum* πορ *ſit figuræ* αζομ *pluſquam dimidium*; quodque omnino, *Dato Circulo ita circumſcribi poſſit Rectilineum, ut portiones, quæ circuli Peripheriis & circumſcripti Rectilinei lateribus interjecta ſunt, ſint dato ſpatio minores*; perſpicue à nobis enarratum eſt, in eis quæ ad librum primum *De Sphæra & Cylindro* ſcripſimus.

In Theorema III.

IN hoc Theoremate, continuè jubemur, *Dati numeri Latus quadraticum invenire.* Hoc autem, in Numero qui Quadratus non ſit, accurate fieri omnino non poteſt. Nam, *Numerus*, in ſeipſum multiplicatus, numerum aliquem *Quadratum* facit: Atqui, *Numerus cum particula*, in ſe ductus, abſolutum *Numerum* non facit, ſed *Numerum*

cum

particula. Quo autem pacto invenire oporteat Latus, quod *possit quam-proxime* datum numerum; ab *Herone* dictum est, in *Metricis*: Dictum item est à *Pappo*, & *Theone*, aliisque multis qui *Magnam Constructionem* explicarunt *Claudii Ptolemæi*. Adeoque nobis non erit necesse, ea de re porro inquirere. Possunt utique ex illis, Mathematum studiosi, hæc decerpere.

Sitque angulus γεζ tertia pars recti.] Nempe, si bisecto arcu Hexagoni, sumtoque ejus semisse qui est ad γ, jungamus εζ rectam; erit angulus γεζ tertia pars recti. Nam qui puncto γ adjacet arcus, cum sit semissis arcûs Hexagoni, peripheriæ pars est duodecima: adeoque angulus γεζ, cum ad Centrum sit, duodecima pars est quatuor rectorum; pars ergo tertia unius recti.

Recta igitur εζ ad ζγ eam rationem habet, quam 306 ad 153.] Quod dupla sit εζ ipsius ζγ, hinc liquet: Nempe

θμόν· ὁ ἀριθμὸς ὃν οὐ μεῖζον, ἐφ' ἑαυτὰ γινόμενα, οὐκέτι ἀριθμὸν ποιεῖ πλήρη, ἀλλὰ οὐ μεῖζον. Ὅπως δὲ δεῖ σωζεσθαι τὴν δυναμένην πλευρὰν ⟨ϖ⟩ δυνάμενα ἀριθμὸν εὑρεῖν· εἴρηται μὲν Ἥρωνι ἐν τοῖς Μετρικοῖς· εἴρηται δὲ Πάππῳ, καὶ Θέωνι, καὶ ἑτέροις πλείοσιν, ἐξειλεγμένοις τοῦ Μεγάλου Συντάξεως Κλαυδίου Πτολεμαίου. Ὡς τε οὐδὲν ἡμᾶς δεῖ περὶ τούτου ζητεῖν. Ἐξὸν τοῖς φιλομαθέσιν ἐξ ἐκείνων ἀναλέγεσθαι.

Καὶ ἡ ὑπὸ γεζ τέταρτον ὀρθῆς.] ἐὰν γὰρ τοῦ τῆς ἐξαγώνου περιφέρειαν διχοτμήσωμεν, καὶ ἓν ἥμισυ αὐτῆς πρὸς τῷ γ ἀπολαβόντες, ὀνομάζωμεν τὸ εζ· ἡ ὑπὸ γεζ, τέταρτον ὀρθῆς. Ἡ γὰρ πρὸς τῷ γ ἀπολειφθεῖσα περιφέρεια, ἡμίσεια ἔσται τῆς τοῦ ἑξαγώνου, δωδέκατον ὄντι τοῦ κύκλου· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ γεζ γωνία, πρὸς τῷ κέντρῳ ἐστί, δωδέκατον ὄντι τῶν τεσσάρων ὀρθῶν· τέταρτον ἄρα ὀρθῆς.

Ἡ εζ ἄρα πρὸς ζγ, λόγον ἔχει, ὃν τε πρὸς ργ.] Ὅτι διπλῆ ἐστὶν ἡ εζ

ες τῆς ζγ, δῆλον ἐντοῦθεν. Εἰν γὰρ προσεκβαλόντες τὴν ζγ ὅπῃ ὅ μ, καὶ ἴσην αὐτῇ ἀποθέμθμοι, ὀξυζθύξωμθμ ἀπὸ τοῦ ε· συναφήσεται ἡ πρὸς τῷ μ γωνία, δίμοιρον ὀρθῆς. Εστι ὃ καὶ ἡ πρὸς τῷ ε γωνία, δίμοιρον ὀρθῆς· ἔστι ὃ καὶ ἡ πρὸς τῷ ζ δίμοιρον. Ισοπλεύρου ἄρα τριγώνυ ἥμισυ ὀξεῖ ὅ γεζ. Καὶ, ἐπεὶ ὅ πλὴ βάσιν τοῦ ἰσοπλεύρου, ἴσην ἔσθμ τῇ εζ, δίχα τέμνεται κατ' ὀ γ· διπλῆ ὀξεῖν ἡ εζ τῆς γζ.

Η ὃ εγ πρὸς γζ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν σξε πρὸς ργ.] Επεὶ γὰρ ἡ εζ ὑπόκειται τις· ἐὰν αὐτὰ ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιάσωμθμ, γενήσεται $^{\theta}_{M}$,γχλς. Η ὃ γζ ὀξεῖ ρνγ· ὧς τε ὅ ἀπ' αὐτῆς ἔσται $^{\beta}_{M}$,γυθ. Επεὶ οὖν ὅ ἀπὸ εζ ἴσον ὀξεῖ τοῖς ἀπὸ εγ γζ· ἐὰν ἀπὸ τοῦ ἀπὸ εζ, ὃν τὸ $^{\theta}_{M}$,γχλς, ἀφέλωμθμ ὅ ἀπὸ γζ, ὑπάρχον $^{\beta}_{M}$,γυθ, καταλειφθήσεται ὅ ἀπὸ εγ, $^{\zeta}_{M}$σκζ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, σξε καὶ ἔτι μέρεσιν ἐλάχισον καὶ ἀνεπάφθηνον, λείπεται γὰρ ἡ τῷ σξε δυσάμις,

Nempe, si, rectâ $\zeta\gamma$ ad μ continuatâ, sumtâque inde quæ sit huic æqualis, rectam ab ε jungamus; constituetur ad μ angulus, qui sit recti duæ tertiæ: Est autem & angulus ad ε, recti duæ tertiæ; item, qui ad ζ, duæ tertiæ. Trianguli itaque æquilateri semissis, est, $\gamma\varepsilon\zeta$ triangulum. Et, propter æquilateri basin, ipsi $\varepsilon\zeta$ æqualem, bisectam in γ; dupla est $\varepsilon\zeta$, ipsius $\gamma\zeta$.

Et $\varepsilon\gamma$ *ad* $\gamma\zeta$, *majorem rationem habet, quam* 265 *ad* 153.] Positâ enim $\varepsilon\zeta$, 306; si in se multiplicemus, fiet 93636. Estque $\gamma\zeta$ 153; adeoque hujus quadratum, erit, 23409. Cum igitur quadratum ipsius $\varepsilon\zeta$, quadratis ipsarum $\varepsilon\gamma$ $\gamma\zeta$ simul æquetur: si, ab ipsius $\varepsilon\zeta$ quadrato 93636, auferamus quadratum $\gamma\zeta$, 23409; relinquetur ipsius $\varepsilon\gamma$ quadratum 7227: Cujus radix quadratica est 265, atque insuper exigua particula & insensibilis. Quadratum enim ipsius 265, à justo deficit,

deficit, unitatibus 2. Multiplicationes vero subjiciuntur.

ꝛζ 306	ζγ 153	265
in 306	in 153	in 265
9....	1....	4....
18..	5...	12...
18..	3..	1...
36	5...	12...
Qu. ꝛζ 93636	25..	36..
	15.	3..
	3..	1...
	15.	3..
	9	25
Qu. ζγ 23409		Qu. 70225
Residuum, quadratum ꝛγ 70227		Deficit igitur, à justo, Unitatibus 2.

Bifariam ergo secetur angulus ζεγ, rectâ εη. Est igitur, ut ζε ad εγ, sic ζη ad ηγ.] Per tertium theorema libri sexti Elementorum Euclidis. *Et componenti*, ut simul utraque ζε εγ ad εγ, sic ζγ ad γη. *Et permutatim, ut simul utraque* ζε εγ *ad* ζγ, *sic* εγ *ad* γη. Est autem simul utraque ζε εγ major quam 571. (Nam, positâ

μις, τ ἀκριβῶς, μονάδων β. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὧδε εἰσίν.

ἡ εζ τς	ἡ ζγ ργγ	τὰ δὲ σξε
ὑπὸ τς	ὑπὸ ργγ	ὑπὸ σξε
θ	κ	δ κ
Μ, α ω	Μ, ε τ	ΜΜ, β, α
, α ω λς	, ζ χ ν	κ
	υ ν θ.	Μ, β, γ χ τ
θ		, α τ κ ε
Μ, γ χ λς	β	ζ
	Μ, γ υ θ	Μ φ γ ε
	ζ	ο

λοιπὸν, τὸ ὑπὸ εγ, Μ σκζ. λείπει ἄρα Μ β ἐς τὸ ἀκριβές.

Τετμήσθω οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ δίχα τῇ ει. Ἔστιν ἄρα ὡς ζε πρὸς εγ, ἡ ζη πρὸς ηγ.] Διὰ δὲ τοῦτο τὸ θεώρημα τῷ ἕκτῳ βιβλίῳ τ Εὐκλείδου Στοιχείων. Καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ ζε εγ πρὸς εγ, ἡ ζγ πρὸς γη. Καὶ ἐναλλάξ, ὡς συναμφότερος ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, ἡ εγ

πρὸς γη. Συναμφότερος ἡ ζε εγ, μείζων ἐστὶν ἥπερ φοα· (ἡ μὲν γὰρ ζε ὑποκείται τις· ἡ δὲ εγ, σὺν ἐπὶ μεῖόν τινός· ὥς τε μεῖζον εἶναι τὴν φοα·) ἡ δὲ ζγ ἐστὶ ργ. Συναμ- 175
φότερος ἄρα ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἥπερ φοα πρὸς ργ. Ὡς τε καὶ ἡ εγ πρὸς ηγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἥπερ φοα πρὸς ργ.

Ἡ τε ἄρα πρὸς ηγ, δυνάμει, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν $\overset{\lambda\delta}{\text{M}}$,θυν πρὸς $\overset{\beta}{\text{M}}$,γυθ.] Συναχθήσεται δὲ τοῦτο ὕστερον. Ἐπεὶ γὰρ δέδεικται, ἡ εγ πρὸς γη, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἥπερ φοα πρὸς ργ· εἴπερ ὑπόκειται τὴν μὲν εγ, φοα· τὴν δὲ γη, ργ· ἔσται δὲ μὲν ἀπὸ εγ, $\overset{\lambda\beta}{\text{M}}$,ϙμα· δὲ δὲ ἀπὸ γη, $\overset{\beta}{\text{M}}$,γυθ· συναμφότερα δὲ, ἴσα ὄντα τῷ ἀπὸ εη, ἔσται $\overset{\lambda\delta}{\text{M}}$,θυν· τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ, φζα ἡ ἔλαττον ἐστίν. (Ἐλλείπει γὰρ ὁ ἀπὸ τῆς φζα ἡ τετράγωνος, εἰς ἃ ἀκεραῖος, $\overset{\circ}{\text{M}}$ καὶ ϛ′ ιε′ ἔλαττόν ἐστιν.) Ἡ ἄρα εη πρὸς ηγ, δυνάμει μὲν, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν

positâ ζε, 306; est εγ, 265, & insuper particula quædam; adeoque simul, sunt plus quam 571.) Ipsa verò ζγ, est 153. Utraque igitur ζε εγ ad ζγ, majorem rationem habet, quam 571 ad 153. *Adeoque* εγ *ad* ηγ, *majorem rationem habet quam* 571 *ad* 153.

Recta igitur ηε *ad* ηγ, *potestate, majorem rationem habet quam* 349450 *ad* 23409.] Hoc autem sic colligetur. Quoniam enim ostensum est, εγ ad γη, majorem rationem habere, quam 571 ad 153: Positis εγ, 571; & γη, 153; erit ipsius εγ quadratum 326041; ipsiusque γη quadratum, 23409; & (quod simul utrisque æquatur) quadratum εη, 349450: Cujus latus quadraticum, est, $591\frac{1}{8}$ proxime. Quadratum enim ex $591\frac{1}{8}$, deficit à justo, unitatibus $21\frac{1}{6}\frac{1}{11}$ proxime. [*nempe* $21\frac{15}{64}$ *accurate.*] *Recta igitur* εη *ad* ηγ, *potestate, majorem rationem habet, quam* 349450 *ad* 23409: *longitudine verò, majorem quam* $591\frac{1}{8}$

ad 153. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\varepsilon\gamma$ 571 in 571	$\eta\gamma$ 153 in 153	$591\frac{1}{8}$ in $591\frac{1}{8}$
25....	1....	25....
35...	5...	45...
5..	3..	5..
35...	5...	$62\frac{1}{2}$
49..	25..	45...
7.	15.	81..
571	3..	9.
	15.	$11\frac{1}{4}$
Qu. $\varepsilon\gamma$, 326041	9	$591\frac{1}{8}$
		$62\frac{1}{2}$
	Qu. $\eta\gamma$ 23409	$11\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{64}$

Horum aggregatum, est, Quadr. $\varepsilon\eta$. 349450.

Qu. $349428\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{64}$
vel $349428\frac{49}{64}$
Deficit igitur à justo, unitatibus $21\frac{15}{64}$, seu $21\frac{1}{6}\frac{1}{15}$ proxime.

Rursus bifariam secetur angulus $\eta\varepsilon\gamma$, *recta* $\varepsilon\gamma$. *Pariter ostendetur, rectam* $\varepsilon\gamma$ *ad* $\gamma\theta$ *majorem rationem habere, quam* $1162\frac{1}{2}$ *ad* 153.] Est enim

ἢ ὃν λδ Μ ,θυν πρὸς βΜ ,γυθ· μήκει ὄ, μείζονα ἢ ὃν φξα ἡ πρὸς ρνγ. Οἱ ὄ πολλαπλασιασμοὶ ὑποκείνται.

ἢ εγ φοα	ἢ ηγ ρνγ	φξα ἡ
ὄπ̀ φοα	ὄπ̀ ρνγ	ὄπ̀ φξα ἡ
κε γ	α	κε δ
Μ Μ ,ε φ	Μ ,ε τ	ΜΜ,εφξβχ
ν	,ε,β φ ρ ν	δ
Μ,ε,δ ζο	τ ρ ν θ	Μ,ε,ηρξιαδ'
φ ο α		φ ξ α ἡ
λβ	β	ξϛχιαδ'η'ξδ'
Μ ,ς μα	Μ ,γ υ θ	λδ
		Μ,θυκηχδ'ξδ'

Ἐκ τούτων σωάγεται

ὃ ἀπὸ εη , λδ Μ ,θυν. Ἐλλείπει ἄρα τῷ ἀκριβεῖ

ο Μ κα ς' ιε ἐγγίζα.

Πάλιν δίχα ἢ ὑπὸ ηεγ τῇ θε. Διὰ τὰ αὐτὰ ἢ εγ πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ὃν ,αρξϛ ἡ πρὸς

ργ.] Γίνεται γδ, ἀφ' ἑνὸς διχοτομίαν τ γωνίας, ὡς ἡ ηε πρὸς εγ, ἡ ηθ πρὸς θγ. Καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ ηε εγ πρὸς εγ, ἡ ηγ πρὸς γθ. Καὶ ἐναλλάξ, ὡς συναμφότερος ἡ ηε εγ πρὸς ηγ, ἡ εγ πρὸς γθ. Καὶ ὅξεῖν ἡ μὴ εγ, φοα ἢ ἔστι μείζων τινός· ἡ ὄν εστι, φξα ἢ ἐστὶ μείζων τινός. Μείζονες ἄρα εἰσὶν, ἢπερ ,αρξβ ἡ'. Καὶ ὅξεῖν ἡ ηγ, ρνγ. Συναμφότερος ἄρα ἡ ηε εγ πρὸς ηγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢπερ ,αρξβ ἡ' πρὸς ρνγ. Ὡς τε καὶ ἡ εγ πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢπερ ,αρξβ ἡ' πρὸς ρνγ.

Ἡ θε ἄρα πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ὃν ,αροβ ἡ' πρὸς ρνγ.] Ἐπεὶ γδ δέδεικται, ἡ εγ πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἢπερ ,αρξβ ἡ' πρὸς ρνγ· εἴ τις ἐσοπλοῖτο αὐτὰς ὅπως ἔχειν· ἔσαι δὲ μὴ ἀπὸ εγ, ελε Μ φλδ ξδ'. δ δ' ἀπὸ γθ, β Μ ,γυθ. Τὸ ἄρα ἀπὸ εθ, ἴσον ὂν τοῖς ἀπὸ εγ γθ, ἔσαι ελζ Μ ,γδμγ ξδ'. ὧν πλευρὰ τετρα-

enim, propter biſectionem anguli, ut $\eta\varepsilon$ ad $\varepsilon\gamma$, ſic $\eta\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$. Et, componenti, ut utraque $\eta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\varepsilon\gamma$, ſic $\eta\gamma$ ad $\gamma\vartheta$. Et permutatim, ut utraque $\eta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\eta\gamma$, ſic $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\vartheta$. Eſtque $\varepsilon\gamma$, 571 & inſuper quædam particula; & $\varepsilon\eta$, 591 $\frac{1}{8}$ & adhuc pars quædam: ſunt itaque ſimul majores, quam 1162 $\frac{1}{8}$. Eſtque $\eta\gamma$, 153. Ergo ſimul utraque $\eta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\eta\gamma$, majorem rationem habet, quam 1162 $\frac{1}{8}$ ad 153. Adeoque $\varepsilon\gamma$ *ad* $\gamma\vartheta$, *majorem rationem habet, quam* 1162 $\frac{1}{8}$ *ad* 153.

Recta igitur $\vartheta\varepsilon$ *ad* $\theta\gamma$, *majorem rationem habet, quam* 1172 $\frac{1}{8}$ *ad* 153.] Cum enim oſtenſum ſit, $\varepsilon\gamma$ ad $\theta\gamma$, majorem rationem habere, quam 1162 $\frac{1}{8}$ ad 153: Poſito quod ſic ſe habeant; erit ipſius $\varepsilon\gamma$ quadratum, 1350534 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{64}$; ipſiuſque $\gamma\theta$ quadratum, 23409: Ergo, ipſius $\varepsilon\theta$ quadratum, (quadratis $\varepsilon\gamma$ $\gamma\theta$ æquatur,) erit 1373943 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{64}$, (*ſeu* 1373943 $\frac{33}{64}$;) cujus latus quadraticum eſt 1172 $\frac{1}{8}$ proxime. (Deficit

enim, à justa potestate, quadratum hujus, unitatibus $66\frac{1}{2}$. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\varepsilon\gamma$ $1162\frac{1}{8}$ in $1162\frac{1}{8}$	$\theta\gamma$ 153 in 153	$1172\frac{1}{8}$ in $1172\frac{1}{8}$
1.....	1....	1.....
1.....	5...	1.....
6....	3..	7....
2...	5...	2...
125	25..	125
1.....	15.	1.....
1....	3..	1....
6...	15.	7...
2..	9	2..
$12\frac{1}{2}$	Qu. $\theta\gamma$ 23409	$12\frac{1}{2}$
6....		7....
6...		7...
36..		49..
12.		14.
$7\frac{1}{2}$		$8\frac{1}{4}$
2...		2...
2...		2..
12.		14.
$4\frac{1}{4}$		$4\frac{1}{4}$
$145\frac{1}{4}\frac{1}{64}$		$146\frac{1}{2}\frac{1}{64}$

Qu. ε. $1350534\frac{1}{2}\frac{1}{64}$

Quadratum $\varepsilon\theta$, (quadratis $\varepsilon\gamma$ $\gamma\theta$ æquale,) est, $1373943\frac{1}{2}\frac{1}{64}$.

Qu. $1373877\frac{1}{64}$

A justo igitur deficit, unitatibus $66\frac{1}{2}$.

τετραγωνικὴ ἀροβ ἡ ἔστιν. λείπεται γὰρ τὸ ἀκριβὲς δυνάμεως, ὃ ἀπ' αὐτῆς, Μ° ξς Ζ. οἱ δὲ πολλα-
240 πλασιασμοὶ τοιοῦτοι.

ἡ εγ ἀρξβ ἡ'	ἡ θγ ρνγ	ἀρoβ ἡ'
ἐπὶ ἀρξβ ἡ'	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ ἀρoβ ἡ'
ρ ι ς	α	ρ ι ζ
Μ Μ Μ βρκε	Μ ε τ	Μ Μ Μ βρκε
ι α	ε βφρ	ι α
245 Μ Μ ςσ ι β Ζ	τ ϱ ν θ	Μ Μ ζσ ι β Ζ
ς	β	ζ
Μ ς γ χρκζ Ζ	Μ γ υ θ	Μ ζ δ Ζ ρμη Ζ δ'
βσρκδ δ'		βσρμδ δ'
ϱμε δ' ξδ'		ρμς Ζ ξδ'
ρλε		ρλζ
Μ φλδ Ζ ξδ'		Μ γ ωοζ ξδ'

250 τὸ ἀπὸ εθ, ἴσον τοῖς ἀπὸ εγ γθ, ρλζ ἐστὶ Μ γ Ζ μγ Ζ ξδ'. ἐλλείπει ἄρα τῷ ἀκριβεῖ, Μ° ξς Ζ

Επ δίχα ἡ ὑπὸ θεγ τῇ εκ. Η εγ ἄρα πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ βτλδ δ' πρὸς ρνγ.] Πάλιν γδ, ἀχὰ τὴν διχοτομίαν ἡ ὑπὸ θεγ γωνίας, ὅξεῖν, ὡς ἡ θε πρὸς εγ, ἡ θκ πρὸς γκ. καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ θε εγ πρὸς εγ, ἡ θγ πρὸς γκ. Εναλλάξ, ὡς συναμφότερος ἡ θε εγ πρὸς θγ, ἡ εγ πρὸς γκ. Καί, ἐπεὶ δέδεικται ἡ θε, ἀροβή καὶ ἔτι μοίρας τινός· ἡ δὲ εγ, ἀρξβ ή καὶ ἔτι μοίρας τινός· συναμφότερος ἄρα ἡ θε εγ μείζων ὅξεῖν ἢ βτλδ δ'. Καί ὑπόκειται ἡ θγ, ρνγ. Συναμφότερος ἄρα ἡ θε εγ πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ βτλδ δ' πρὸς ρνγ. Ως τε καὶ ἡ εγ πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ βτλδ δ' πρὸς ρνγ.

Η εκ ἄρα πρὸς τὴν γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν βτλθ δ' πρὸς ρνγ.] Πάλιν γδ, ἐπεὶ ὑπόκειται, ἡ μὲν εγ, βτλδ δ'· ἡ δὲ γκ, ρνγ· ἔσται δὲ μὲν ἀπὸ εγ φμδ ηψκγις'· δὲ

δὲ

Bifariam porro secetur angulus θεγ, *recta* εκ. *Recta igitur* εγ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* $2334\frac{1}{4}$ *ad* 153.] Rursus enim, propter bisectionem anguli ϑεγ, est, ut ϑε ad εγ, sic ϑκ ad γκ. Et, componenti, ut utraque ϑε εγ ad εγ, sic ϑγ ad γκ. Et, permutatim, ut utraque ϑε εγ ad ϑγ, sic εγ ad γκ. Cumque ostensa est ϑε, $1172\frac{1}{8}$ & adhuc pars quædam; & εγ, $1162\frac{1}{8}$ & adhuc pars quædam: ergo, simul utraque ϑε εγ major est quam $2334\frac{1}{4}$. Ponitur autem ϑγ, 153. Utraque igitur ϑε εγ ad ϑγ, majorem rationem habet, quam $2334\frac{1}{4}$ ad 153. Adeoque εγ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* $2334\frac{1}{4}$ *ad* 153.

Recta itaque εκ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* $2339\frac{1}{4}$ *ad* 153.] Rursus enim; positis εγ, $2334\frac{1}{4}$; & γκ, 153; erit ipsius εγ quadratum, $5448723\frac{1}{16}$; & quadratum γκ, 23409: quibus æquale est quadratum κε, quod itaq; erit, $5472132\frac{1}{16}$: Cujus latus quadraticum, $2339\frac{1}{4}$ proxime.

proxime. (Quadratum enim hujus, à justo deficit, unitatibus 41 $\frac{1}{2}$.) Multiplicationes autem subjiciuntur.

℞ 2334 $\frac{1}{4}$	℞ 153	2339 $\frac{1}{4}$
in 2334 $\frac{1}{4}$	in 153	in 2339 $\frac{1}{4}$
4.....	1....	4.....
6.....	5...	6.....
6....	3..	6....
8...	5...	18...
5..	25..	5..
6.....	15.	6.....
9....	3..	9....
9...	15.	9...
12..	9	27..
75	23409	75
6....		6....
9...		9...
9..		27.
12.		7 $\frac{1}{2}$
7 $\frac{1}{2}$		18...
8...		27..
12..		27.
120		81
16		2 $\frac{1}{4}$
1		584 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$
583 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$		

Qu. ℞ 5448723 $\frac{1}{16}$
Horum aggregatum, est Quadratum ℞, 5472132 $\frac{1}{16}$

Qu. 5472090 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$
Deficit igitur, à justo, unitatibus, 41 $\frac{1}{2}$.

ϗ ἀπὸ γκ, Μ βγυθ· τούτοις ϗ ἴσον
280 ϐξι ϐ ἀπὸ κε· ἔσαι ἄρα Μ φμζ βρλβ ις'· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ἔγγισα βτλθ δ'. λείπει γὰρ ϐ ἀπ' αὐτῆς, τῆ ἀκριβῆ, Μ° μα ϡ. Οἱ ϗ πολλαπλασιασμοὶ τοιοῦτοι εἰσιν.

ἡ εγ βτλδ δ'	ἡ γκ ρνγ	βτλθ δ'
ἐπὶ βτλδ δ'	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ βτλθ δ'
υ ξ ς	α	υ ξ ς α
Μ Μ Μ ,η φ	Μ ,ε τ	Μ Μ Μ Μ ,η φ
285 ξ θ	,ε βφρν	ξ θ
Μ Μ ,θ ,α σ ο ε	τ ρ ν θ	Μ Μ ,β ,β ψ ο ε
ς		ς
Μ ,θ ,η ρ κ ζ ϡ β		Μ ,θ ,η σ ο ζ ϡ
,η ,α σ ρ κ ι ς α	Μ ,γ υ θ	α
φ π γ ϡ ις'		Μ ,η ,β ψ σ ο π αβ δ'
		φ π δ ϡ δ' ις'
φμδ		
290 Μ ,η ψ κ γ ις'		φμζ
		Μ ,β ϛ ϡ ις'

Ἐκ τούτων σωκάγιται τὸ φμζ ἀπὸ εκ, Μ βρλδ ις'. ἐλλείπει ἄρα ϖ ἀκριβῆς Μο. μ α ϡ.

Επ

Επι δίχα ἡ ὑπὸ κεγ τῇ ελ. Η εγ ἄρα πρὸς γλ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ τὰ δχογ ϟ πρὸς ργγ.] Πάλιν γὰρ, ἀφὰ τὴν διχοτομίαν τ γωνίας, ἔστιν, ὡς ἡ κε πρὸς εγ, ἡ κλ πρὸς λγ· καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερ⊖ ἡ κε εγ πρὸς εγ, ἡ κγ πρὸς γλ· ἐναλλάξ, ὡς συναμφότερ⊖ ἡ κε εγ πρὸς γκ, ἡ εγ πρὸς λγ. Καὶ ἔστιν ἡ μ̄ κε, βτλθ δ' καὶ ἔτι μορίου τινός· ἡ ὅ εγ, βτλδ δ' καὶ ἔτι μορίου τινός· συναμφότερ⊖ ἄρα ἡ κε εγ μείζων ἢ δχογ ϟ. Καὶ ἔστιν ἡ κγ, ργγ. Συναμφότερ⊖ ἄρα ἡ εκ εγ πρὸς κγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δχογ ϟ πρὸς ργγ. Ως ὅ συναμφότερ⊖ ἡ κε εγ πρὸς κγ, οὕτως ἡ εγ πρὸς γλ. Καὶ ἡ εγ ἄρα πρὸς γλ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δχογ ϟ πρὸς ργγ.

Επεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ, τέτον ἔστω ὀρθῆς, δωδέκατον μέρ⊖ ἐστὶ τῶν τεσσάρων ὀρθῶν· τέτου ὅ ἡμίσεια, ἡ ὑπὸ πεγ, ἑξηκοστέταρτον ἂν εἴη· τέτου

Bifariam demum secetur angulus $\kappa\varepsilon\gamma$, *recta* $\varepsilon\lambda$. *Recta igitur* $\varepsilon\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *majorem rationem habet, quam* $4673\frac{1}{7}$ *ad* 153.] Rursus enim, propter anguli bisectionem, est, ut $\kappa\varepsilon$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\kappa\lambda$ ad $\lambda\gamma$. Et, componenti, ut utraque $\kappa\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\kappa\gamma$ ad $\gamma\lambda$. Et, permutatim, ut utraque $\kappa\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\kappa\gamma$, sic $\varepsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$. Est autem $\kappa\varepsilon$, $2339\frac{1}{4}$ & adhuc quædam particula; & $\varepsilon\gamma$, $2334\frac{1}{4}$ & quædam adhuc particula: utraque igitur $\kappa\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$, est major quam $4673\frac{1}{7}$. Estque $\kappa\gamma$, 153. Utraque igitur $\kappa\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$, ad $\kappa\gamma$, majorem rationem habet, quam $4673\frac{1}{7}$ ad 153. Sed ut utraque $\kappa\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\kappa\gamma$, sic $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\lambda$. Ergo $\varepsilon\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *majorem rationem habet, quam* $4673\frac{1}{7}$ *ad* 153.

Cum ergo angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, (utpote *recti pars tertia,*) sit duodecima pars quatuor rectorum; hujusque dimidium $\eta\varepsilon\gamma$, eorundem pars vigesima-quarta; hujusque dimidium $\vartheta\varepsilon\gamma$; quadragesima-octava; sitque hujus dimidium $\kappa\varepsilon\gamma$: est itaque hic, pars nona-

nonagesima-sexta; hujusque dimidium λεγ, centesima-nonagesima-secunda quatuor rectorum.

Ponatur igitur, inquit, *huic æqualis* γεμ, *& continuetur* ζγ *ad* μ: Angulus igitur λεμ, (utpote ipsius λεγ duplus,) est pars nonagesima-sexta quatuor rectorum. *Adeoque* λμ, *latus Polygoni, circulo inscripti, habentis latera* 96.

Cum igitur εγ *ad* γλ, *demonstrata sit, majorem habere rationem, quam* $4673\frac{1}{7}$ *ad* 153 : *sitque ipsius* εγ, *dupla* αγ, *ipsiusque* γλ, *dupla* λμ: *Habet itaque* αγ *ad* λμ, *majorem rationem quam* $4673\frac{1}{7}$ *ad* 153. *Contra ergo*, λμ ad αγ minorem rationem habet quam 153 ad $4673\frac{1}{7}$. Cumque sit λμ, Polygoni latus latera habentis 96; Ambitus igitur Polygoni est 14688, (nam 96 in 153 multiplicatus, hunc numerum facit. *Ambitus* igitur *Polygoni, ad* αγ *diametrum, minorem rationem habet, quam* 14688 *ad* $4673\frac{1}{7}$.

Ambi-

ταύτης δὲ ἡμίσεια ἡ ὑπὸ θεγ, ὡς τε μὴ ὀξεῖ· ταύτης ὅ ἡμίσεια ὀξεῖν ἡ ὑπὸ κεγ, ἐς' ἄρα ὀξεῖ· ἧς ἡμίσεια ἥσα ἡ ὑπὸ λεγ, ρκβ' ὀξεῖ.

Κείσθω οὖν, φησὶ, ἴση αὐτῇ ἡ ὑπὸ γεμ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ζγ ὀπὶ ☉ μ.] Η ἄρα ὑπὸ λεμ, διπλασία ἥσα τ ὑπὸ λεγ, ἐς' ὀξεῖ τῶν περιφερειῶν ὀρθῶν. Ως τε καὶ ἡ λμ πλευρὰ ὀξεῖ τῷ περὶ ☉ κύκλον περιγραφομένου πολυγώνου πλευρὰς ἐχόντος ἐς.

Επεὶ οὖν ἡ εγ περὶς τὰ γλ, δέδηκται, μείζονα λόγον ἔχουσα ἤπερ δκογ περὶς ργ· καὶ ὀξεῖ τ μὲν εγ διπλῆ ἡ αγ, τῆς ὅ λγ ἡ λμ· καὶ ἡ αγ ἄρα περὶς λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δκογ περὶς ργ. Ανάπαλιν ἄρα, ἡ λμ περὶς αγ, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἤπερ ργ περὶς δκογ. Καὶ ἐπεὶ ἡ λμ, πολυγώνου ὀξεῖ πλευρὰ τοῦ πλευρὰς ἐχόντος ἐς· ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου, ὀξεῖ ☉ ρν πολυ-

πλασιαζόμενος τὸν ποιῆ.) Ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἤπερ $\frac{22}{7}$, ὅπερ ἐστὶ πρὸς ἑπτὰ. Ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου, τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου, ἐστὶ, περιπλασία, καὶ ἔτι ὑπερέχει $\frac{1}{7}$. ταῦτα δὲ ἐλάττονα ἐστὶ, τῆς ἑβδόμης τῆς διαμέτρου, μιᾶς μονάδος ἑβδόμῳ μέρει. (τὰ γὰρ ἑπταπλάσια τῶν ἑπτὰ, ἴσα ἐστὶ, ὀκτὼ καὶ ἑπτὰ, ἐλάττονα ἐστὶ τῆς διαμέτρου, M^o. α.) Ἐπεὶ οὖν τὸ πολύγωνον ἐλάττον ἐστὶν, ἢ περιπλάσιον καὶ ἔτι ἑβδόμῳ ὑπερέχον· ἡ δὲ περίμετρος τοῦ κύκλου ἐλάσσων ἐστὶ τοῦ πολυγώνου. Πολλῷ ἄρα ἡ τοῦ κύκλου περιφέρεια, τῆς διαμέτρου, ἐστὶ περιπλασία καὶ ἔτι ὑπερέχει ἐλάσσονι ἢ ἑβδόμῳ μέρει.

Ἐξῆς δὲ καταδιαιρῶν τὸ λοιπὸν μέρος τοῦ θεωρήματος, φησὶ, Ἐστω κύκλου περίμετρον πρὸς διάμετρον ὡς αὐ· καὶ τρίτον ὀρθῆς, ἡ ὑπὸ βαγ.] Τοῦτο δὲ ἔστιν, ἐὰν, ἀπὸ τοῦ γ, τῇ τοῦ ἑξα-

Ambitus igitur Polygoni, Diametri Circularis *Triplum superat, unitatibus* $667\frac{1}{2}$, *quæ minus sunt quam diametri pars septima*, nempe unius unitatis parte septima. Nam, septuplum $667\frac{1}{2}$, hoc est $4672\frac{1}{2}$, unitate minus est quam Diameter. Cum igitur *Polygonum hoc sit (ambitu) minus quam Triplum cum parte septima;* sitque ambitus Circuli, minor quam Polygoni: *Multo magis igitur, Circuli Perimetrus, minor est quam Diametri tripla cum parte septima.*

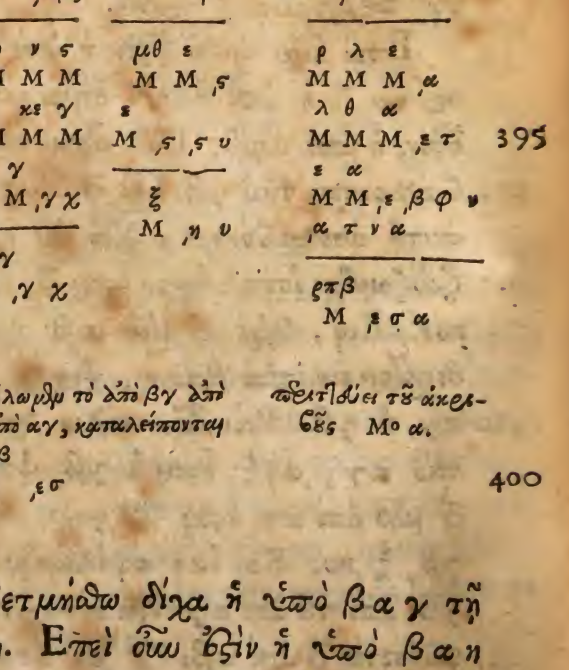
Deinde, reliquam Theorematis partem construens, *Sit*, inquit, *Circulus, cujus Diameter* $\alpha\gamma$; *angulusque* $\beta\alpha\gamma$, *tertia pars recti.*] Id autem fiet, si, à puncto γ, sumto arcu $\gamma\beta$ æquali arcui Hexagoni, jungamus $\alpha\beta$. Qui enim arcui Hexagoni insistit angulus; si ad Centrum, est, recti duæ tertiæ; si ad Peripheriam, tertia pars.

Cum itaque rectus sit $\alpha\beta\gamma$ angulus, rectique pars tertia $\beta\alpha\gamma$; est itaque $\alpha\gamma\beta$, duæ tertiæ. Si itaque, à puncto β, continuatâ rectâ $\gamma\beta$, sumtâque eidem æquali, rectam ab α jungamus: triangulum fiet æquilaterum. Et, propter basin à catheto $\alpha\beta$ bisectam, *dupla erit* $\alpha\gamma$ *ipsius* $\gamma\beta$. *Positâ igitur* $\alpha\gamma$, 1560; *erit* $\gamma\beta$, 780. Eritque ipsius $\alpha\gamma$ quadratum, 2433600; & quadratum $\gamma\beta$, 608400: Ablatoque quadrato $\gamma\beta$, ab $\alpha\gamma$ quadrato, residuum relinquetur quadratum $\alpha\beta$, 1825200: Cujus latus quadraticum, est, 1351 proxime. Hujus enim quadratum, est justo majus, unitate 1. *Ergo habet*, inquit, $\alpha\beta$ *ad* $\beta\gamma$, *minorem rationem, quam* 1351 *ad* 780. Multiplicationes autem subjiciuntur.

ἐξαγώνου περιφερείᾳ ἴσαι ἀπολαβόντες τὴν γβ, ὑποζεύξωμεν τὴν αβ. Ἡ γὰρ ὑπὸ τῶν ἐξαγώνου περιφερείαν βεβηκυῖα γωνία, πρὸς μὲν τῷ κέντρῳ, διμοιρον ὀρθῆς· πρὸς δὲ τῇ περιφερείᾳ, τέταρτον.

Ἐπεὶ οὖν ὀρθὴ ἐστὶν ἡ ὑπὸ αβγ, τέταρτον δὲ ἡ ὑπὸ βαγ· δίμοιρον ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ αγβ. Εἰ ἄρα περιεκβάλλοντες τὴν γβ ὑπὸ τὸ β, καὶ ἴσαι αὐτῇ ἀπολαβόντες, ἀπὸ τοῦ α ὑποζεύξωμεν· ἰσόπλευρον ἔσται τὸ τρίγωνον. Καὶ, ἐπεὶ τὸ αβ κάθετον διχοτομεῖ τὴν βάσιν, διπλῆ ἐστὶν ἡ αγ τῆς γβ. Εἰ οὖν πάλιν λάβωμεν τὴν αγ, ἀφ' ἧς ἔσται ἡ γβ, ψπ. Καὶ ὅλη μὲν ἀπὸ αγ ἔσται $^{σμγ}_{M}$, γχ· ὧν ἡ ἀπὸ γβ, $^{ξ}_{M}$, ηυ. Καὶ ἐὰν ἀφέλωμεν ὧν ἀπὸ γβ, ἀπὸ τοῦ ἀπὸ αγ. λοιπὸν καταλειφθήσεται ὧν ἀπὸ αβ, $^{ρπβ}_{M}$, ἐφ' ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, ατνα ἐβ ιγ. (περιττῶδες γὰρ ὃ ἀπ' αὐτῆς τοῦ ἀκριβοῦς, Μ°. α.) ὃ δὴ φησὶν, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἡ αβ πρὸς βγ, ἢ ψπ πρὸς

ψπ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπὸ κειναι. 390



400

Τετμήσθω δίχα ἡ ὑπὸ βαγ τῇ αζη. Ἐπεὶ οὖν ὄξεῖν ἡ ὑπὸ βαη τῇ ὑπὸ ηγβ· (ὅτι γὰρ τῆς αὐτῆς ἀφαιρεσεως βεβήκασιν·) ἀλλὰ καὶ τῇ ὑπὸ ηαγ· καὶ ἡ ὑπὸ ηγβ ἄρα τῇ ὑπὸ ηαγ ὄξεῖν ἴση. Καὶ κοινὴ ἡ ὑπὸ 405

$\alpha\gamma$ 1560	$\gamma\beta$ 780	1351
in 1560	in 780	in 1351
1.....	49....	1.....
5.....	56...	3.....
6....	56...	5....
5.....	64..	1...
25....		3.....
30...	Qu. $\gamma\beta$	9....
6....	608400	15...
30...		3..
36..		5....
		15...
Qu. $\alpha\gamma$ 2433600		25..
		5.
		1351
		Qu. 1825201

Subducto qu. $\beta\gamma$, à qu. $\alpha\gamma$. Reſtat 1825200.

Juſtum ſuperat, unitate 1.

Secetur bifariam angulus $\beta\alpha\gamma$, *recta* $\alpha\zeta\eta$. *Quoniam ergo angulus* $\beta\alpha\eta$, *æqualis eſt angulo* $\eta\gamma\beta$, (eidem enim arcui inſiſtunt,) *ſed & angulo* $\eta\alpha\gamma$: eſt igitur *&* $\eta\gamma\beta$ *ipſi* $\eta\alpha\gamma$ *æqualis. Eſtque communis* $\alpha\eta\gamma$ *rectus. Ergo & reliquus* $\eta\zeta\gamma$, *reliquo* $\alpha\gamma\eta$, *æqualis eſt. Æquiangulum igitur eſt* $\alpha\eta\zeta$ *triangu-*

lum, triangulo γηζ. Ideoque, ut αη ad ηγ, sic γη ad ηζ, & αγ ad γζ.] Æquiangulorum enim triangulorum, proportionalia sunt latera; & homologa, quæ æqualibus angulis subtenduntur.

Sed, ut αγ ad γζ, sic simul utraque γαβ ad γβ. Ideoque ut simul utraque βαγ ad βγ sic αη ad ηγ.] Quoniam enim angulus βαγ, bifariam secatur ab αζ; est, ut βα ad αγ, sic βζ ad γζ: &, componenti, ut utraque βα αγ ad αγ, sic βγ ad γζ: & permutatim, ut utraque βα αγ ad βγ, sic αγ ad γζ. Et quidem αβ, minor est quam 1351: at αγ, est 1560; & βγ, 780. Ergo, simul utraque αβ αγ, ad βγ, minorem rationem habet, quam 2911 ad 780. Habet ergo & αγ ad γζ, minorem rationem, quam 2911 ad 780. Ut autem αγ ad γζ, sic αη ad ηγ. *Et propterea αη ad ηγ, minorem rationem habet, quam* 2911 *ad* 780. Sic autem positis; quadratum αη, erit 8473921; quadratum ηγ, 608400: quibus utrisque æquatur

qua-

ὑπὸ αηγ ὀρθή. Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ηζγ λοιπῇ τῇ ὑπὸ αγη ἐστὶν ἴση. Ισογώνιον ἄρα ἐστὶ τὸ αηγ τριγωνον τῷ γηζ τριγώνῳ. Εστὶν ἄρα, ὡς ἡ αη πρὸς ηγ, ἡ γη πρὸς ηζ· καὶ ἡ αγ πρὸς γζ. Τῶν γὰρ ἰσογωνίων τριγώνων ἀνάλογόν εἰσιν αἱ πλευραὶ, καὶ ὁμόλογοι αἱ ὑπὸ τὰς ἴσας γωνίας ὑποτείνουσαι.

Αλλ', ὡς ἡ αγ πρὸς γζ, συναμφότερος ἡ γαβ πρὸς γβ· καὶ ὡς συναμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ, ἡ αη πρὸς ηγ.] Επεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ βαγ γωνία δίχα τέτμηται ὑπὸ τῆς αζ· ἔστιν, ὡς ἡ βα πρὸς αγ, ἡ βζ πρὸς γζ. Καὶ συνθέντι ὡς συναμφότερος ἡ βα αγ πρὸς αγ, ἡ βγ πρὸς γζ. Καὶ ἐναλλάξ, ὡς συναμφότερος ἡ βα αγ πρὸς βγ, ἡ αγ πρὸς γζ. Καὶ ἔστιν ἡ μὲν αβ ἐλάσσων ἢ ἥμισυ τῆς αη· ἡ δὲ αγ τῆς αφ· ἡ δὲ βγ, τῆς φπ. Συναμφότερος ἄρα ἡ αβ αγ πρὸς βγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἥμισυ πρὸς φπ. Καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς γζ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἥμισυ πρὸς φπ. Ως δὲ ἡ αγ

αγ πρὸς γζ, ἡ αη πρὸς ηγ· καὶ ἡ αη ἄρα πρὸς ηγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ βλα πρὸς ψπ. Διὰ ταῦτα, ἔσαι δὲ μ̄ ἀπὸ αη, ωμ̄ ζ, γλκα· δ̄ ὁ ἀπὸ ηγ, ξ̄ μ̄ ηυ. Καὶ ἔστιν αὐτοῖς ἴσον, δ̄ ἀπὸ αγ· ὁ αὐτὸ ἄρα ἐστὶ, ϡ̄ μ̄ βτκα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, γιγ ⌿ δ̄ ἔγγιστα· (ὑπερέχει γὰρ δ̄ ἀπ' αὐτῆς, ἀκριβοῦς διαμέτρου, Μ° τξη ις'.) Διὰ ταῦτα οὖν φησὶν, ὅτι ἡ αγ πρὸς γη, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ γιγ ⌿ δ̄ πρὸς ψπ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑποκείνται.

ἡ αη, βϡια	ἡ ηγ, ψπ	γιγ ⌿ δ̄
ἐπὶ βϡια	ἐπὶ ψπ	ἐπὶ γιγ ⌿ δ̄
υ ρπ β	μθ ε	ϡ γ
M M M, β	M M, ς	M M, θ α φ ψ ν
ρπ πα	ε	γ
M M, θ ϡ	M, ς, ς υ	M ρ λ ε β ⌿
β		, θ λ θ α ⌿ ⌿ δ̄
M, θ ρ ι	ξ	, α φ ς ⌿ δ̄ η̄
, β ϡ ι α	M, η υ	ψ ν γ δ̄ η̄ ις'
ωμ̄ ζ		ϡ η
M, γ ϡ κ α		M, β χ π θ ις'

τὰ ἀπὸ τῶν αη ηγ, ὑπερέχει τῇ ἀκριβοῦς
ϡ η
M, β τ κ α Μ°. τ ξ η ις'.

Δίχα

quadratum $\alpha\gamma$, quod itaque est 9082321 : Cujus latus quadraticum est $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ proxime. (Quadratum enim hujus justam potestatem excedit, unitatibus $368\frac{1}{16}$.) Et propterea, inquit, $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\eta$, *minorem rationem habet, quam* $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ *ad* 780. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\eta$ 2911	$\eta\gamma$ 780	$3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
in 2911	in 780	in $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
4.....	49....	9.....
18.....	56...	3....
2....	56...	9...
2...	64..	15..
18.....		75.
81....	qu. $\eta\gamma$	3....
9...	608400	1..
9..		3.
2....		5
9...		$2\frac{1}{2}$
1..		9...
1.		3.
2911		9
		$1\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
qu. $\alpha\eta$		$1506\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$
8473921		$753\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$.

Quadrata ex $\alpha\eta$, & $\eta\gamma$, sunt, 9082321 qu. $9082689\frac{1}{16}$

Majus justo unitatibus $368\frac{1}{16}$

Bifariam secetur angulus γαη; rectâ αϑ.] Ergo, propter bisectionem anguli; similitudinem porro triangulorum, laterumque proportionalitatem; componenti item, & permutatim: est, ut simul utraque ηαγ ad ηγ, sic αϑ ad ϑγ. Ponitur autem αη, minor quam 2911; & αγ, minor quam $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. Ergo, simul utraque ηα αγ, minus quam $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. Estque ηγ, 780. Ergo simul utraque ηα αγ ad ηγ, minorem rationem habet, quam $59\,24\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ad 780. Adeoque &, αϑ *ad* ϑγ, *minorem rationem habet, quam* $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ *ad* 780. Adeoque αϑ ad ϑγ, minorem rationem habet, quam $455\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ad 60. (Utraque enim utrorumque est $\frac{1}{13}$ seu pars decima tertia.) Et (quæ sunt horum quadrupla) αϑ *ad* ϑγ *minorem rationem habet, quam* 1823 *ad* 240. (Atque idcirco dixit, *Nam utraque utrorumque sunt* $\frac{4}{13}$, *seu quatuor decimæ tertiæ.*) Positaque αϑ, 1823; erit igitur hujus quadratum,

* Δίχα ἡ ὑπὸ γαη τῇ αθ.] Διαὶ
οὖν τὴν διχοτομίαν τῆς γωνίας· τρὸς
τὴν ὁμοιότητα τῶν τριγώνων, καὶ
ἀναλογίαν τῶν πλευρῶν· καὶ Ὅ συν-
θέντι, καὶ ἐναλλάξ· ἔστιν, ὡς συν-
αμφότερος ἡ ηαγ πρὸς ηγ, ἡ αθ
πρὸς θγ. Καὶ ὑπέκειτο ἡ μὴ α η,
ἔλασσον ἢ βΔ ια· ἡ Ὅ αγ, ἔλασ-
σον ἢ ὅλ γιγ ΖΔ'· συναμφότερος
ἄρα ἡ ηα αγ ἔλασσόν ἐστιν ἢ εΔκδ
ΖΔ'. Ἡ Ὅ ηγ, ἐστὶ ψπ. Συναμφό-
τερος ἄρα ἡ ηα αγ πρὸς ηγ ἐλάσ-
σονα λόγον ἔχει, ἤπερ εΔκδ ΖΔ'
πρὸς ψπ. Ὡς τε καὶ ἡ αθ πρὸς θγ,
ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ εΔκδ
ΖΔ' πρὸς ψπ· Ὡς τε ἡ αθ πρὸς
θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ υνε
ΖΔ' πρὸς ξ· (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέ-
ρων ἔστιν μέρος ιγ'·) Καὶ, τὰ τού-
των τετραπλάσια, ἡ αθ πρὸς θγ,
ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ αωκγ
πρὸς σμ. Διὰ τοῦτο γὰρ φησὶν, ὅτι
ἑκάτερα ἑκατέρων ἐστὶ δ ιγ'. Καὶ ἐ-
πεὶ ἡ αθ ἔστιν αωκγ· Ὃ ἄρα ἀπ'

ἀμφοῖς

αὐτῆς ἐξὶ $\overset{\tau\lambda\beta}{\text{M}}$ γτκθ. Εξὶ ὃ καὶ ἡ θγ, σμ· καὶ ὃ ἀπ' αὐτῆς $\overset{\epsilon}{\text{M}}$ ζχ. Καὶ ἐξὶ τοῖς ἀπὸ αθ θγ, ἴσον ὃ ἀπὸ αγ. Εσαι ἄρα, $\overset{\tau\lambda\eta}{\text{M}}$ ζκθ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ἀωλη θιά ἐγγισα· (ὃ γὰρ ἀπ' αὐτῆς, ὑπερέχει τῷ ἀκριβῶς, Μ° τκγ ἐγγύς.) Ως τὴ αγ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἀωλη θιά πρὸς σμ. Οἱ ὃ πολλαπλασιασμοὶ ὑπάρχουσι.

ἡ αθ

tum, 3323329 : est autem ϑγ, 240, hujusque quadratum, 57600. Estque, quadratis αϑ ϑγ, æquale quadratum αγ : quod itaq; est 3380929: Cujus latus quadraticum, est $1838\frac{2}{11}$ proxime. (Quadratum enim hujus, justo majus est, unitatibus 323 proxime.) *Adeoque αγ ad γϑ, minorem rationem habet, quam* $1838\frac{2}{11}$ *ad* 240. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\theta$ 1823	$\gamma\theta$ 240	1838 $\frac{9}{11}$
in 1823	in 240	in 1838 9
1.....	4....	1.....
8.....	8...	8.....
2....	8...	3....
3...	16..	8...
8.....		818 $\frac{2}{11}$
64....	Qu. $\eta\theta$.	8.....
16...	57600	64....
24..		24...
2....		64..
16...		654 $\frac{6}{11}$
4..		3....
6.		24...
3...		9..
24..		24.
6.		24 $\frac{6}{11}$
9		8...
		64..
		24.
		64
		6 $\frac{6}{11}$
		818 $\frac{3}{11}$
		654 $\frac{6}{11}$
		24 $\frac{6}{11}$
		6 $\frac{6}{11}$ $\frac{81}{121}$

Qu. $\alpha\theta$ 3323329

His æquale, quadratum $\alpha\gamma$, est 3389028

Qu. 3381251 $\frac{7}{11}$ $\frac{81}{121}$

seu 3381252 $\frac{37}{121}$

Justo igitur majus est unitatibus 323 proxime.

ἡ αθ ,α ω κ γ	ἡ θ γ σ μ	,α ω λ η θ ι α'
ἐπὶ ,α ω κ γ	ἐπὶ σ μ	ἐπὶ ,α ω λ η θ ι α'
ρ π β	δ	ρ π γ ια
M M M ,γ	M ,η	M M M ,η ω ι η β
π ξ δ α	,η ,μ χ	π ξ δ β ια
M M M ,ς ,β υ		M M M ,δ ,ς υ χ ι δ ς
β α	ε	γ β ια
M M ,ς υ ξ	M ,ζ χ	M M ,δ ἡ σ μ κ δ ς
,γ ,β υ ξ θ		ια
		,η ,ς υ σ μ ξ δ ς
τ λ β		ια ια
M ,γ τ κ θ		ω ι η β χ ι δ ς
		ια ια ρ κ α
Τέτρις ἴσον, τὸ τλη	ἀπὸ α γ,	κ δ ς ς ς π α
ἐστὶ M ,η κ θ.		τλη ια ρ κ α
		M ,α σ ι α ζ π α
		τλη ρ κ α
		ἡ, M ,α σ ι β λ ζ
		ὑπερέχει ἄρα τῦ ἀκελ-
		βῦς Μο. τ κ γ ἐλάχ.

Επ δίχα ἡ ὑπὸ θαγ γωνία τῇ κα.] Πάλιν οὖν, ἀφ' ἑνὸς διχοτομιαν τ γωνίας, καὶ τὴν ὁμοιότητα τῶν τριγώνων, καὶ τὴν ἀναλογίαν τ πλευρῶν, καὶ ὅ σωνθέντι, καὶ ἐναλλάξ, ἔξιν, ὡς σωαμφότερος ἡ θα αγ πρὸς γθ, ἡ ακ πρὸς κγ. Αλλὰ σωαμφότερος ἡ θα αγ, ἐλάσσων ἔξιν, ἡ ,γχξα θια'. (ἐπειδὴ ἡ μὴ θα ὑπόκειται ἐλάσσων ἡ ,αωκγ· ἡ ὅ αγ, ἐλάσσων, ἡ ,αωλη θια'.) ὅξὶ ὅ καὶ ἡ θγ, σμ. Σωαμφότερος ἄρα ἡ θα αγ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,γχξα θια' πρὸς σμ· ὡς τε καὶ ἡ ακ πρὸς κγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,γχξα θια' πρὸς σμ. Καὶ ἐπεὶ, τῆς μὴ ,γχξα θια', ὅ ια μ', ὅξὶ ,αζ· τῆς ὅ σμ, ξς· ἡ ακ ἄρα πρὸς κγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,αζ πρὸς ξς. Καὶ ἐστὶ ὅ μὴ ἀπὸ ακ, ρμα δ μθ· ὅ ὅ ἀπὸ κγ, ,δτνς· οἷς ἴσον ὂν ὅ ἀπὸ αγ, ἐστὶ ρμα ,ηυε· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, ,αθς' ἔγγιστα· (ὑπερέχει γὰρ, τῷ ἀκριβῶς

Bifariam porro secetur ϑαγ, *recta* κα.] Rursus; propter bisectionem anguli, triangulorum similitudinem, laterumq; proportionalitatem; componenti item, & permutatim: est, ut simul utraque ϑα αγ ad γϑ, sic ακ ad κγ. Sed simul utraque ϑα αγ, minus est quam $3661\frac{2}{11}$: (Positis nempe ϑα, minori quam 1823; & αγ, minori quam $1838\frac{2}{11}$.) Estque γϑ, 240. Utraque igitur ϑα αγ ad γϑ, minorem rationem habet, quam $3661\frac{2}{11}$ ad 240. *Habet igitur & ακ ad κγ, minorem rationem quam* $3661\frac{2}{11}$ *ad* 240. Cumque $\frac{11}{49}$, seu undecim quadragesimæ, numeri $3661\frac{2}{11}$, sit 1007; numerique 240, sit 66: *Habet igitur* ακ *ad* κγ, *minorem rationem, quam* 1007 *ad* 66. Positoque ipsius ακ quadrato, 1014049; ipsiusque κγ, 4356: quibus cum æquale sit quadratum αγ; erit hoc, 1018405: Cujus latus quadraticum est $1009\frac{1}{5}$ proxime. (Quadratum enim hujus, justo majus est, unitatibus $12\frac{1}{5}\frac{1}{5}$.)

Habet ergo $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\varkappa$, *minorem rationem, quam* $1009\frac{1}{6}$ *ad* 66. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\varkappa$ 1007	$\varkappa\gamma$ 66	$1009\frac{1}{6}$
in 1007	in 66 in	$1009\frac{1}{6}$
1.....	36..	1.....
7...	36.	9...
7...	36.	$166\frac{1}{2}\frac{1}{6}$
49	36	9...
		81
Qu. $\alpha\varkappa$. 1014049	Qu. $\varkappa\gamma$	$1\frac{1}{2}$
	4356	$166\frac{1}{2}\frac{1}{6}$
His æquale, quadratum $\alpha\gamma$.		$1\frac{1}{2}\frac{1}{36}$
est 1018,05		Qu. $1018417\frac{1}{3}\frac{1}{36}$

Justo majus est, unitatibus $12\frac{1}{3}\frac{1}{36}$.

Secetur denique bifariam angulus $\varkappa\alpha\gamma$, *recta* $\lambda\alpha$.] Est, per eadem quæ prius, ut simul utraque $\varkappa\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\varkappa\gamma$, sic $\alpha\lambda$ ad $\lambda\gamma$. Estque $\alpha\varkappa$, minor quam 1007; & $\alpha\gamma$, minor quam $1009\frac{1}{6}$, & $\varkappa\gamma$, 66. Utraque igitur $\varkappa\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\varkappa\gamma$, minorem rationem habet, quam $2016\frac{1}{6}$ ad 66.

Habet

κελεύς, ὃ ἀπ' αὐτῆς, Μ° ιβ γ' λς'.)
Η αγ ἄρα πρὸς γκ, ἐλάσσονα
λόγον ἔχει, ἤπερ ,αθ ς' πρὸς ξς.
Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπάκεινται.

ἡ ακ ,α ζ	ἡ κγ ξς	,αθ ς'
ἐπὶ ,μ ζ	ἐπὶ ξς	ἐπὶ ,αθ ς'
ρ	,γ χ τ ξ	ρ
Μ ,ζ	τ ξ λ ς	Μ' ,θ ρ ξ ς ϟ ς',
,ζ μ θ		,θ π α α ϟ
	,δ τ ν ς	ρ ξ ς ϟ ς' α ϟ λς'
ρα		ρα
Μ ,δ μ θ		Μ ,ηυ ιζ γ' λς'

Τέτοις ἴσον, τὸ ἀπὸ αγ, ἐστὶ
ρα
Μ ,η υ ε.

ὑπερέχει τῷ ἀκελεῦς
Μο. ιβ γ' λς'

Επὶ δίχα ἡ ὑπὸ καγ τῇ αλ.]
Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἐστὶν, ὡς συναμφότερος ἡ κα αγ πρὸς κγ, ἡ αλ πρὸς λγ. Καὶ ἐστὶν ἡ μὲν ακ, ἐλάσσων ἢ ,αζ· ἡ δὲ αγ, ἐλάσσων ἢ ,αθ ς'· ἡ δὲ κγ, ξς. Συναμφότερος ἄρα ἡ κα αγ πρὸς κγ, ἐλάσσονα

ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ βις ϛ' πρὸς ξϛ. καὶ ἡ αλ ἄρα πρὸς λγ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ βις ϛ' πρὸς ξϛ. Καὶ ἐπεὶ ἡ αλ ὑπόκειται βις ϛ', καὶ ὅ ἀπ' αὐτῆς υϛ μ δκη λϛ'· ἡ δὲ λγ, ξϛ, καὶ ὅ ἀπ' αὐτῆς δτνϛ· ἴσον δὲ αὐτοῖς ἐστὶ ὅ ἀπὸ αγ ἔσται ἄρα υϛ μ θσπδ λϛ'. ὧν πλευρὰ πεντάγωνικὴ ὄξη βιζ δ' ἔλαττόν ἐστιν ἢ ὑπερέχει ὅ ἀπ' αὐτῆς τῇ ἀκριβεῖ, Μ° ιγ ϟ κθ'.) Ὡς τε ἡ αγ πρὸς γλ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ βιζ δ' πρὸς ξϛ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ αλ

Habet itaque & αλ ad λγ, minorem rationem quam 2016 $\frac{1}{6}$ *ad* 66. Poſitaque αλ, 2016 $\frac{1}{6}$; hujus quadratum eſt 4064928 $\frac{1}{36}$: ipſiuſque λγ 66; quadratum, 4356. Utriſque autem æquatur quadratum αγ; quod itaque eſt 4069284 $\frac{1}{36}$: Hujuſque latus quadraticum, 2017 $\frac{1}{4}$ proxime. (Hujus enim quadratum, juſto majus eſt, unitatibus 13 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ proxime.) Adeoque αγ *ad* γλ, *minorem rationem habet, quam* 2017 $\frac{1}{4}$ *ad* 66. Multiplicationes autem ſubjiciuntur.

$\alpha\lambda$ 2016 $\frac{1}{6}$	$\lambda\gamma$ 66	2017 $\frac{1}{4}$
in 2016 $\frac{1}{6}$	in 66	in 2017 $\frac{1}{4}$
4.....	36..	4.....
2....	36.	2....
12...	36.	14...
333 $\frac{1}{3}$	36	5..
2....	Qu. $\lambda\gamma$	2....
1..	4356	1..
6.		7.
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
12...		14...
6.		7.
36		49
1		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
333 $\frac{1}{3}$		5..
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
1 $\frac{1}{36}$		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$
Qu. $\alpha\lambda$ 4064928 $\frac{1}{36}$		Qu. 4069297 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$
His æquale, quad. $\alpha\gamma$, 4069284 $\frac{1}{36}$		Justo majus est, Unitat. 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{29}$ prox. seu 13 $\frac{77}{144}$.

Cum itaque $\alpha\gamma$ ad $\gamma\lambda$, minorem rationem habeat quam 2017 $\frac{1}{4}$ ad 66: *Contra igitur*, $\lambda\gamma$ *ad* $\gamma\alpha$ *majorem rationem habet quam* 66 *ad* 2017 $\frac{1}{4}$.

555

ἡ κλ ,βις ς′	ἡ λγ ξς	,βιζ δ′
ἐπὶ ,βις ς′	ἐπὶ ξς	ἐπὶ ,βιζ δ′
υ β α	,γχ τ ξ	υ β α
M M M ,βτλγ γ′	τ ξ λς	M M M ,δ φ
β		β
M ρ ξ α ϟ ς′	,δ τ , ς	M ρ ο β ϟ
α		α
M ,β ξ λ ς α		M ,δ ο μ θ α ϟ δ′
τλγ γ′ α ϟ ξ′ α λς′		φ β ϟ α ϟ δ′ ις′
υς		υς
M ,δ ψ κ η λς′		M ,θ σ ϟ ζ ϟ ις′

Τέτρις ἴσον, τὸ λπὸ αγ, ἐπὶ

υς

M ,θ σ π δ λς′

ωδείπδυει τὲ ἀχει-
ζὲς Μο. ιγ ϟ χθ′.

Ἐπεὶ οὖν ἡ αγ πρὸς γλ, ἐ-
λάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,βιζ δ′ πρὸς ξς· ἀναπάλιν ἄρα, ἡ λγ πρὸς γα, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ξς πρὸς ,βιζ δ′. Καὶ ἐπεὶ

ἡ γβ

$\alpha\lambda$ 2016 $\frac{1}{6}$	$\lambda\gamma$ 66	2017 $\frac{1}{4}$
in 2016 $\frac{1}{6}$	in 66	in 2017 $\frac{1}{4}$
4.....	36..	4.....
2....	36.	2....
12...	36.	14...
333 $\frac{1}{3}$	36	5..
2....		2....
1..	Qu. $\lambda\gamma$	1..
6.	4356	7.
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
12...		14...
6.		7.
36		49
1		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
333 $\frac{1}{3}$		5..
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
1 $\frac{1}{36}$		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$
Qu. $\alpha\lambda$ 4064928 $\frac{1}{36}$		Qu. 4069297 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$

His æquale, quad. $\alpha\gamma$, 4069284 $\frac{1}{36}$

Justo majus est, Unitat. 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{29}$ prox. seu 13 $\frac{77}{144}$.

Cum itaque $\alpha\gamma$ ad $\gamma\lambda$, minorem rationem habeat quam 2017 $\frac{1}{4}$ ad 66: *Contra igitur*, $\lambda\gamma$ *ad* $\gamma\alpha$ *majorem rationem habet quam* 66 *ad* 2017 $\frac{1}{4}$.

555	ἡ ακλ ,βις ς′	ἡ λγ ξς	,βιζ δ′
	ἐπὶ ,βις ς′	ἐπὶ ξς	ἐπὶ ,βιζ δ′
	υ β α	,γχ τξ	υ β α
	Μ Μ Μ ,βτλγ γ′	τ ξ λς	Μ Μ Μ ,δ φ
	β		β
	Μ ρ ξ α Ϙ ς′	,δ τ ,ς	Μ ρ ο β Ϙ
	α		α
	Μ ,β ξ λ ς α		Μ ,δ ο μ θ α Ϙ δ′
560	τλγ γ′ α Ϙ ξ′ α λς′		φ β Ϙ α Ϙ δ′ ις′
	υς		υς
	Μ ,δ ψ χ η λς′		Μ ,θ σ ϟζ Ϙ ις′
	Τέτρις ἴσον, τὸ ἀπὸ αγ, ἐπὶ υς Μ ,θ σ π δ λς′		ὡς ἐτέθη τὸ ἀκολουθῆς Μο. ιγ Ϙ κθ′.

Ἐπεὶ οὖν ἡ αγ πρὸς γλ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,βιζ δ′ πρὸς ξς· ἀναπαλιν ἄρα, ἡ λγ πρὸς γα, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ξς πρὸς ,βιζ δ′. Καὶ ἐπεὶ

ἡ γβ

ἡ γβ διαφέρεια, ἔκλον ἔστι τῆ κύκλῳ· ἡ ηγ ἄρα, ιβ' μέρος ἔστιν· ἡ δὲ θγ, κδ'· ἡ δὲ κγ, μη'· ἡ δὲ λγ, ζς'. Ως τε ἡ λγ εὐθεῖα, πολυγώνῳ ἔστι περιμέτρῳ, ἧς πλευρὰς ἔχουσι· καὶ ἔστιν ἡ λγ, ξς. Ἡ ἄρα τῆ πολυγώνῳ διάμετρος, πρὸς τὴν τῆ κύκλῳ διάμετρον, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ, ςτλς πρὸς βιζδ'. Ταῦτα δὲ ἔστι περιπλάσια, καὶ ἔτι ὑπερέχει σπδ δ'. ἄπερ ἐλάττονα ἐστὶ δέκα ἑβδομηκοστομόνων. ὃ ἐστὶ Μ° κζ ζ ς' ἔγγιστα· τὰ δὲ δεκαπλάσια τούτων σοζ. Πολλῷ ἄρα, ἡ τῆ κύκλῳ διαφέρεια, μείζων ἔστιν ἢ περιπλάσια καὶ δέκα ἑβδομηκοστόμονα.

Ως μὲν οὖν ἐνεχώρει, οἱ πρὸ ἐμοῦ ἐρημμένοι ἀριθμοὶ, μεθόδῳ ἐξαφωνίσθησαν. Ἰστέον δὲ, ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ Ὠκυτοκίῳ, ἀπέδειξεν αὐτὸ δι' ἀριθμῶν ἑπέρων, δηλῶν ὅτι σαφέστερον μᾶλλον ἀγάγων. Τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν

ἐπὶ

$2017\frac{1}{4}$. Cumque arcus $\gamma\beta$ sit circuli pars sexta: erit igitur $\eta\gamma$, pars duodecima; & $\vartheta\gamma$, vigesima-quarta; & $\varkappa\gamma$, quadragesima-octava; & $\lambda\gamma$, pars nonagesima-sexta. Adeoque $\lambda\gamma$ recta, Polygoni latus est, latera habentis 96. Estque $\lambda\gamma$, 66. Ergo, *Ambitus Polygoni ad Circuli Diametrum, majorem rationem habet, quam 6336 ad* $2017\frac{1}{4}$: *Quæ quidem horum tripla sunt, atque adhuc* $284\frac{1}{4}$, *quod plus est quam decem septuagesimæ-primæ.* Pars utique septuagesima, est $27\frac{1}{2}\frac{1}{6}$ proxime; hujusque decuplum, 277. [Imo illud est, $28\frac{117}{284}$; hoc, $284\frac{17}{142}$; quod tamen minus est $284\frac{1}{4}$.] *Adeoque multo magis, Ambitus Circuli est plusquam Diametri triplus cum decem septuagesimis-primis.*

Sic igitur, prout potui, numeros ab ipso traditos, mediocriter explicavi.

Sciendum autem est, quod *Apollonius Pergæus*, in *Ocytoboo*, idem aliis numeris ostendit; atque ad majorem

jorem approximationem rem perduxit. Quod quidem accuratius videatur; sed non erat, ad *Archimedis* propositum, necessariuin. Diximus enim, id ei in hoc libro propositum fuisse, ut quod vero propinquum sit inveniret, ad necessarios in vita usus accommodatum. Adeoque nec *Porus Nicænus* reperietur, *Archimedem* merito reprehendisse, *Quod non invenerit Accurate, Cui lineæ rectæ æquetur Circuli Peripheria.* Unde idem, in *Ceriis*, ait, Præceptorem suum (*Philonem* innuens *Gadarensem*) ad accuratiores numeros rem perduxisse, quam, qui sunt ab *Archimede* traditi, 7 & 22. Videntur enim pariter omnes propositum ejus non animadvertisse. Utuntur autem illi, Myriadum multiplicationibus & divisionibus, quas non facile assequetur qui non fuerit in *Magni Logisticis* versatus. Siquis autem omnino vellet ad minimum rem redigere: opus esset, ut ea probe intelligat, quæ in, *Clau-*

dii

εἶδ δοκῆ· ἐ χρήσιμον δὲ πρὸς τὸν Αρχιμήδους σκοπόν. Εφαμλμ γδ αὐτὸν σκοπὸν ἔχειν, ἐν τῷδε τῷ βιβλίῳ, ὅ συνέζυγος δύρειν δχὰ τὰς ἐν τῷ βίῳ χρείας. Ως τε καὶ Πόρφ. ὁ Νικομήδης δύκαμεν δύρηκέναι μέμψιν ἐπάγων Αρχιμήδῃ, ὡς μὴ ἀκριβῶς δύρόντι, Ποίᾳ εὐθείᾳ ἴση ἐστὶν ἡ τῆς κύκλου περιφέρεια. Ἐξ ὧν αὐτὸς ἐν τοῖς Κηρίοις φησί· ⓦ ἑαυτῆ διδάσκαλον, Φίλωνα λέγων ⓦ ἀπὸ Γαδάρων, εἰς ἀκριβεστέρας ἀριθμὰς ἀγάγειν, τῷ τὸν Αρχιμήδους εἰρημένων, τῆς τε ζ φημὶ καὶ τῆς κβ. Απόμπες γδ ἐφεξῆς φαίνονται ⓦ σκοπὸν αὐτῆ ἠγνοηκότες· κέκριμαι δὲ καὶ τοῖς τῆς μυριάδων πολλαπλασιασμοῖς καὶ μερισμοῖς· οἷς οὐκ δύκολον παρακολουθῆσαι, ⓦ μὴ δχὰ τὸ Μάγνε λογιστικῆς ἠγμένον. Εἰ δέ τις ὅλως ἐβάλετο εἰς ἔλατον αὐτὸ καταγαγεῖν· ἐγκριῶ τοῖς ἐν τῇ Μαθηματικῇ Συντάξει Κλαυδίε Πτολεμαίε εἰρημένοις ἀκολουθοῦντα, δχὰ τῆς μοιρῶν ⓒ λεπτῶν, καὶ

καὶ τῆς ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν τοῦτο ποιῶν. καὶ πεποιήκειν ἂν ἐγὼ τοῦτο, εἰ μὴ, ὅπερ πολλάκις εἶπον, ἐνενόουν, ὡς ἔστε ἀκριβῶς δυνατὸν, διὰ τῆς ἐνταῦθα εἰρημένων, δύρξιν, τῇ τε κύκλου περιφερείᾳ ἴσην εὑρεῖν. Καὶ εἴ τις τὸ σωέξης καὶ βραχὺ μικρὸν προσέχοι· ἀρκεῖ τὰ ὑπ' Ἀρχιμήδους ἐνταῦθα εἰρημένα.

Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου Ὑπόμνημα, εἰς τὸν Ἀρχιμήδους τοῦ Κύκλου Μέτρησιν· Ἐκδόσεως βραναγνωσθείσης τῷ Μιλησίῳ Μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ, τῷ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ.

dii Ptolemæi, *Mathematica Constructione* tradita sunt : perque Partes & Minuta, Rectasque Circulo accommodatas, rem expediat. Quod & ipse feciſſem, niſi quod animadverterim (quod ſæpe dixi) non poſſe, per ea quæ hic tradita ſunt, Rectam inveniri quæ Circuli peripheriæ ſit Accurate æqualis. Sin id quis reſpiciat, quod prope ſit, quodque tantillo abſit ; ſufficiant ea quæ hic ſunt ab Archimede tradita.

Eutocii Aſcalonitæ Commentarius, in Archimedis Dimenſionem Circuli. Recognitâ editione à Mileſio Mechanico, Iſidoro, Præceptore meo.

IN ARCHIMEDIS Arenarium.

Notæ & Emendationes *JOHANNIS WALLIS.*

HUJUS libri duas habemus editiones Græcas: Alteram *Basileæ*, ex officina *Johannis Hervagii*, curante (ut videtur) *Thomâ Gechauff*, seu *Venatorio*, Anno 1544: Alteram, à *Davide Rivalto* recognitam, *Parisiis* Anno 1615. Quarum ego, priorem, multo potiorem habeo. Quamquam enim *Rivaltus* illam, in levioribus quibusdam, emendavit: ubi tamen erat nodus vindice dignus, nihil est molitus. Quæque mutavit, id fecisse videtur, non authoritate Codicis alicujus fide dignioris: sed ex conjecturâ suâ; eâque non in omnibus (ne quid gravius dicam) satis felici. *Hervagius* autem, cum videatur etiam ea loca, quæ manifesto erant depravata, ita edidisse ut in Manuscripto Codice reperta fuerant: nobis interim integrum reliquit, per veri quæ supersunt vestigia, nostras etiam conjecturas interponere, absque προδιορθώματος præjudicio. Atque ob eandem causam, etiam mihi visum est, in his notis, fideliter exhibere, quomodo se res habet in editione Basilienſi: ut sicui meæ conjecturæ non satisfaciant, liberum sit ipsi suo uti judicio.

Interpunctionum tamen distinctiones, utpote pessimè positas, (quæque sensum turbabant magis quam illustrabant,) singulatim notare non videbatur operæ pretium; quas ego utique pro nullis habui, totamque interpunctionem de novo instituí. Cetera quod spectat, editionem Basileensem quantum licuit secutus sum. Menda autem, quæ frequentissima erant, conjecturâ sustuli: sed quæ vel veri

vestigiis (ut ut fugientibus) vel sententiæ necessitate firmata erat.

Versiones Latinas tres habemus; Primam, ab *Hervagio*, cum Græco textu editam; sed antiquiorem (ut videtur) quam erat ea editio: Alteram, *Commandini*; quam reliquis præfero: sed quæ, propter mendosum codicem Græcum (de quo sæpe queritur Commandinus,) à vero sensu non rarò discedit; atque alibi, sensum potius sequitur quam verba: Tertiam *Rivalti*; qui Commandini versionem & notas vel non legisse videatur, vel neglexisse; multa enim à Commandino recte posita, sunt apud ipsum in pejus mutata. Ego autem, cum textum Græcum sæpiùs emendare necesse habui; novam versionem, sic mutato, accommodavi: insertis subinde, alio charactere, stricturis brevibus, quæ sensui illustrando inserviant.

Quæ autem in Editionis Basileensis textu Græco, aut mutavi, aut notanda censui, hæc sunt.

Lin. 1. Pro βασιλευομένων, substituo (cum Rivalto) βασιλῶν Γέλωνι quod post habetur, lin. 911.

Lin. 2. Ἀριθμὸν supplee, ex sententiæ necessitate. Scriptum forte aliquando erat τ pro ἀριθμὸν, (ut infra, lin. 28.) quod postea librariorum sive insciti sive incuriâ, aut excidit, aut (quod potius putaverim) in τὸ transiit. Adeoque, si placet, etiam τὸ expungas, tanquam non suo loco positum; aut, si mavis, transponas; legasque τὸ δ' ψάμμου ἀριθμὸν.

Lin. 7. οἰκημένην retineo, tanquam præteriti passivi Participium, ut ut sine augmento temporali. Malim tamen, vel οἰκημένην, vel οἰκεμένην.

Lin. 7, 8, 9. pro συμπίπτειν δὲ αὐτὸν ἄπειρον ἐνιμεγέχ' ὑπολαμβάνωσί; Rivaltus habet, συμπίπτειν δὲ οἱ αὐτὸν ἄπειρον μηδὲν ἔχειν ὑπολαμβάνοντι, (repetendo π, inserendo οἱ, mutando ενιμεγέχ' in μηδὲν ἔχειν, & —γωσι in —γοντι.) Ego simpliciùs, (substituto tantum

tum ἃ pro ἐν, & ἔμεν pro εἶμεν,) lego ἃ πνὲς δὲ αὐτὸν ἄπειρον εἶμϕ ἐχ' ὑπολαμβάνωνλι. Dico autem ἃ πνὲς potius quàm ἕ πνες, tum quia πνὲς est hoc loco emphaticum, utpote in contradistinctione positum, (quo casu rarius inclinant accentum suum voces encliticæ;) tum maxime, quoniam, in hoc libro, rarissima est accentus inclinatio. Cui mori itaque me accommodo. Quod semel monitum esto; cujus recurrit occasio frequens.

Lin. 12. pro ἐ, restituo (ex margine) ἔτως, & similiter infra, lin. 81.

Lin. 14. 15. pro τὲ μϕὶ ἀλίκην ὁ πῶς γδ', (Riv. τὲ μϕὶ &c.) restituo, εἶμϕι, ἀλίκῳ ὁ πῶς γᾶς· unde sensus redditur perspicuus, loco pridem deplorato.

Lin. 16. τ̃ τε πελαγέων πάντων κ τ̃. Rivaltus, mutato ordine, legit τ̃ πελάγεων πάντων τὲ πῶν. Sed ego non video quid mutato opus sit; nisi malis Doricum παντῶν, pro πάντων.

Lin. 19. pro μήγεσίν τε (quæ est vox nihili) lego μϕὶ ἠγῶντο.

Lin. 25. pro κατονομασμϕύων, restituo (cum Riv.) κατωνομασμϕύων, (& similiter l. 495.) prout hoc supra habetur, lin. 10.

Ibid. ὐνδεδομϕύων. nescio annon legendum sit ὐκδεδομϕύων, (ut infra, lin. 40. ἐξέδωκε.) retineo tamen.

Lin. 27. γεγραμμένοις rescribo pro γεγαμμένοις.

Lin. 28. pro τὸν ς, restituo τ̃ ἀριθμόν. Nempe, cum Diophantus, aliique forsan Algebristæ Græci, quod *Radicem* aut *Rem* aut etiam *Numerum* nunc dicimus, dixerint ἀριθμὸν, ejusque notam fecerint ς; (vel huic non absimilem:) hinc factum est, ut librariis ς & ἀριθμὸς haberentur pro eodem; estque in libris MSS frequens: adeoque hic τ̃ ς posuerint pro τὸν ἀριθμὸν, iterumque (lin. 588.) ἀριθμὸς pro ς senarii numeri nota. Idem accidisse credo lin. 2, nempe, ς, pro ἀριθμὸν aliquando positum, tandem excidisse, vel in τ̃ mutatum.

Lin. 28, 29. τῷ μέγεθ@ ἴχοντος, lego, pro τῷ μεγέθε@ ἔχοντος. Lapsus librariis facilis erat, propter τῷ præcedens. Similiter, μέγεθος restituo pro μεγέθε@ vel μεγέθες, lin 31, 84, 627, 657, 666, 702, 736, 804. Sed lin. 770, 839, 847, 851, 857, 884, 906. recte habebatur μέγεθος.

Lin. 29. τῇ γὰ πεπληρωμένῃ, retineo, absque iota subscripto; quoniam id Dorici moris est: (& sic semper.) Rivaltus autem (quod non probo) ubique illud iota supplet. Quod semel monitum esto. Sicubi hic reperiatur, incauto fit.

Lin. 31. μέγεθος restituo, pro μεγέθεος.

Lin. 32. pro δὲ διότι, lego δὲ ὅτι. & similiter forte legendum lin. 385.

Lin. 35, 36. ἡ δὲ τῦ κέντρε δυθεῖαι τῇ. (Riv. τᾷ δυθείᾳ τᾷ.) Lego ego (quod sensus postulat) ἀ δὲ ἐκ τῦ κέντρε ἴσα τᾶ δυθείᾳ τᾶ. Nempe ἀ pro ἡ, propter Doricam dialectum, quæ hic perpetua est. ἐκ supleo, quod exciderat. lacunam impleo voce ἴσα, quam sensus postulat, vocisque δυθεῖαι, ultimum ι deleo, (propter syntaxin,) quod forte, aliquando subscriptum tandem in lineam irrepsit. est autem, ἀ ἐκ τῦ κέντρε, recepta periphrasis pro semidiametro.

Lin. 36, 37. ταῦτα γ'. Putaverim aliquando substituendum, ταῦτα δὲ. sed non opus; quippe hic Aristarchum citat, pro ea apud alios vocis κόσμε acceptatione, ab ipso autem mutata.

Lin. 40. ὑποθεσιῶν retineo, quia Dorici moris est Genitivos plurales sæpissime, præter aliorum morem, circumflectere. Rivaltus habet, ὑποθεσίων πινῶν sed πινῶν redundat. Nam ταῖς γραφομέναις ὑποθεσιῶν, est pro ταῖς γραφομέναις ὑποθέσεσι; quæ constructio hic frequens est. Malim tamen ὑποθέσεων vel ὑποθεσίων.

Lin. 51, 52. pro πελικαύτων ἁμμ. ἔστι ὥς τε, lego πελικαύτων ἅμμ, ὥς τε. deleto ἔστι. Rivaltus porro, nescio qua ratione, πελίκων substituit pro πελικαύτων.

Lin. 55. lego οἷον pro οἷαν.

Lin. 57. ἀδύνατον ἐστίν. Rivaltus, accentu inclinato, legit ἀδυνάτου ἐστιν. & similiter sæpe. Ego retineo, tum hic tum alibi, ut scriptum reperio: eo quod, per totum hunc tractatum, id moris esse deprehendo.

Lin. 63. restituo ἐπειδὴ τῶν γᾶν, pro ἐπειδὴ τᾶν γᾶν. Rivaltus habet ἐπὶ δὲ, sed non probo. Credo hoc ab eo ideo mutatum, quia retulerat præcedens τόδε ad ante dicta; cùm referendum sit ad jam dicenda.

Lin. 64. pro ὡς τῶδε, restituo ὥς περ. & similiter lin. 88. 106.

Lin. 67. repono ᾶ pro ᾗ, modo Dorico.

Lin. 68. pro καθ' ὃν τᾶν γᾶν ὑποτίθεται, repono καθ' ὃν τὰν γᾶν ὑποτίθεται. Et sic Rivaltus, nisi quod perperam habeat καθ' ἕ pro καθ' ὅν.

Lin. 70. pro ἁπλᾶν, restituo (cum Riv.) ἁπλανῶν, quod habetur lin. 49. nisi malis ἀπλανέων, ut lin. 80, 859. 866, 874, 879, 890, 907.

Ibid. σφῶρον lego, pro σφαῖρον. Et sic ubique. Nam Basileensis fere semper habet σφαίρα, & σφαῖρον. Sed hoc modi Dorici esse potest, qui χάρες dicunt pro χᾶρες, atque hic infra lin. 134. χάρας pro χᾶρας. Adeoque, si mavis, retine.

Lin. 71. ἀποδάξιας repono cum Rivalto pro ἀποδάξειας. Dici posset ἀποδάξεις, vel ἀποδάξειας, sed illud præfero (cùm aliquid necessario mutandum sit) quoniam hanc formam in vocibus aliis ut plurimum sequatur.

Lin. 72. ὑποκειμῶν lego, pro ὑποκάρμον.

Lin. 78. παλικωπι retineo; pro quo Riv. citra necessitatem, legit παλίκᾳ.

Lin. 79. τὰν lego pro τᾶν.

Lin. 81. pro, ἢ ἐπινὰς, δειχθεῖσι τ' ἐν ἀρχαῖς τ' καθονομαζιῶν ἐόντων, Rivaltus habet, ἢ ἔτω πινὰς δειχθέισας τῶν ἐν ἀρχαῖς τ' καπονομασιῶν ἐόντων. Ego sic restituo, ἢ ἔτως, πινὰς δειχθέντων ἐν ἀρχαῖς τ' καπονομασίων ἐόντων. Substituto ἔτως pro ἐ, ut lin. 12.

& δειχθέντων pro δειχθῆσι τῶν, & κωτονομασίαν pro κωτονομαζιῶν. Nempe, τινὰς τ' ἐχόντων ὑπερβάλλοντας, cùm sint generis masculini, respiciunt ἀριθμὸς, non autem κωτονομασιῶν. Et quidem, propter Doricam dialectum, si hoc vel maxime foret casus genitivi, scribendum esset, κωτονομασιᾶν, non -ῶν. Atque tum syntaxis postulabit —σίαν dici, potius quam -σιᾶν, (nam de ζ non est ut simus soliciti.) Facilisque lapsus judicabitur scribentium δειχθῆσι τῶν pro δειχθέντων, præsertim cum nihil sit quo illud δειχθῆσι respiciat. Scriptum forte, pro δείχθεντων, aliquando fuerat δέιχθειτων· posteriores autem librarii, τῶν articulum reputantes, & δείχθει vocem nihili, reponebant δειχθῆσι, ut, si non sensum, vocem saltem haberent Græcam. Denique, illud εἰς Ἀρχαῖς, titulum exhibere videtur libri prius citati, ad Zeuxippum scripti. Atque hoc potius dixerim, quam libri titulum fuisse Ἀρχὰς τ' κατονομασιῶν, propter τῶν articulum masculini generis, (Dores enim τῶν in feminino dicunt,) adeoque ad ἐχόντων referendum. Estque sic, locus ante deploratus, factus perspicuus.

Lin. 84. pro Ϝ μεγάθως ἔχον τὸ repono Ϝ μέγεθος ἔχοντ@ ut lin. 28.

Lin. 85. τᾷ ἐρημίᾳ repono (propter Doricam dialectum) pro τῇ ἐρημίᾳ.

Lin. 86. τῶνδε repono pro τῶν δὲ.

Lin. 87. pro Ϝ restituo τ, & similiter lin. 96. Verùm hic notandum venit, quod literæ Græcæ quoties vel ad similes in schemate respiciunt, aut etiam numeros Cardinales denotant, soleant in libris MSS parallelâ lineâ superne notari; (sed accentu acuto, quoties numeros Ordinales denotant.) Atque illud quidem hic observatum vellem. Sed cum videam hoc Typothetis nimiam creaturum molestiam, omittendum censui. Quod semel moneo.

Lin. 88. pro μάζων repono μὴ μάζω· sensu & syntaxi postulante. *Ibid.*

Ibid. καὶ περὶ lego pro κῆ πρὸς, ut supra, lin. 64.

Lin. 90. καθὼς & παρακολουθῆς lego, pro καθῶς & παρακολούθης.

Lin. 92. καθὰς est participium à καθίημι, quod Rivaltus perperam exponit *singulatim*, quasi esset καθ' ἕς.

Lin. 93. δεκαπλάσιον repono pro δεκαπλασίων, syntaxi postulante. Nisi malis δεκαπλασίονα.

Lin. 94. δεδοξασμῷς lego pro δεδοξασμένων, propter articulum τῶν præcedens. Sed facilis, tum hic, tum alibi, lapsus erat propter tot voces in ων desinentes.

Lin. 96. pro ὡς τῶν λ̅ λ̅ σταδίων κῆ μείζων, Rivaltus habet, ὡς τ̅ ϡ σταδίων κῆ μείζων. Sed dicit, in MS se reperisse ὡς τῶν μ σταδίων κῆ μὴ μείζων. Omnino legendum est, (quod itaque reposui,) ὡς τ μυριάδων σταδίων κῆ μὴ μείζω. Et quidem non dubito, quin aliquando scriptum fuerit ὡς τ̄ M$^{\nu}$ (hoc est, τελικῶν μυριάδων,) vel forte τ$^{\omega\nu}$ μ$^{\nu}$. Sed facili errore (præsertim librariis rem minus intelligentibus) τ̄ in τ̅ transiit, (aut ων desuperne fuit in lineam reductum:) & μ$^{\nu}$ in μ (ut in Rivalti MS) vel in λ̆λ ut in editione Basileensi, (quo, in typorum defectu, utcunque imitarentur quod non intelligebant,) atque hoc demum in λλ, ut in editione Rivalti, (quo ille, sine ullo exemplo, insinuari existimat *tercentum* myriades; sicut, per unicum λ, *triginta*.) Et quidem quod τ̄ M$^{\nu}$ recte legatur, omnino certum est, ex sententiæ tenore. Quippe cum antiquiores posuisse, dicat, quasi 30 myriadum fuisse; ipsumque se, prius positi, decuplum largiri: certum est, permisisse se ut 300 myriadum esse dicatur. Postulat autem, ad demonstrationem suam, ut saltem non major sit (Telluris ambitus) quam stadiorum 300 myriadum. (Ut ex sequentis demonstrationis tenore liquet.) Quod non iniquum esse postulatum, ostendit, cum plusquam decuplum largiatur, illius quod

alii

alii putaverint. (Nam, Rivalto referente, *ab Eudoxo, Eratosthene, & aliis, ponebatur 252000 stadiorum duntaxat.*) Non possum itaque non mirari, cur Rivaltus, cùm in MS invenerit μὴ μάζων, illud μὴ expunxerit, dicatque, *nullatenus admittendum*; (quo expuncto, perit demonstrationis vis:) restituo igitur; tum hic, tum lin. 88. & 141.

At pro μάζων rescribo μάζω, quò constet syntaxis, (nisi malis μάζονα.) Verum hoc minus audacter facio, quod hæc constructio (vocis rectæ pro obliqua) toties hic recurrat, ut fere suspicer, sapere hoc aliquid Doricæ dialectus. Quippe non modo pro μάζω vel μάζονα habemus μάζων lin. 88. 96, 362, 365. & pro μᾶζον lin. 416, 582. sed & δεκαπλασίων pro δεκαπλάσιον lin. 93. & τετραπλασίων pro τετραπλασίονα lin. 403. τετρακοντακαπλασίων pro τετρακοντατετραπλασίονα lin. 363. ἐλάσσων pro ἔλασσον, lin 629, 738, 772, 782, 807 842, 860, 885. πρὲν pro πρὶν & lin. 151. ἀποχωρεζόμεθ& pro ἀποχωρεζομέθα lin. 160. ἔχεσσα pro ἔχεσαν, lin. 131. pro ἐχέσα lin. 659, 668, 737, 771, 806, 840. Sed hæc omnia, & siqua sunt horum similia, librariis potius imputaverim, quam putaverim ab authore consulto posita. Adeoque syntaxin suis locis restituo.

Lin. 98. ἅμμι rescribo pro ἐμέμμι.

Lin. 106. καὶ πρ pro καὶ ῥεῖ, ut lin. 64, 88.

Lin. 107. Ἐυδόξε μμι pro εὐδόξεμμι.

Lin. 108. δεκαπλάσιον retineo, sed malim δεκαπλασίκν, ut lin. seq. an δεκαπλασίονα, ut alibi.

Lin. 113. ὀκτωκαιδεκαπλασίων, conjunctim lego, pro ὀκτὼ καὶ δεκαπλασίων. Mallem autem -πλασία, & similiter ubique. Quippe apud Euclidem, & alibi, aliud est -πλάσι&, aliud -πλασίων. Verum quum hæc (sive ex animo Authoris, sive ob librariorum incuriam) promiscue videantur usurpari: non muto, & pariter in sequentibus, quod semel monitum esto.

Lin.

Lin. 116. ἀναμφίλογον, repono (cum Riv.) pro ἀμφίλογον propter ἀναμφιλογώτατον similiter occurrens, lin. 430.

Lin. 117, 118. suppleo (ex lin. 104.) τῆς ἀλίης τῆς διαμέτρου, quæ excidisse puto occasione recursus vocum similium.

Lin. 119. τελαγιζαπλασίαν repono pro τελαγιτραπλασίας. & μείζονα pro μειζόνων, nisi malis μείζω. Forte, μείζων aliquando scriptum fuerit pro μείζω, (ut lin. 96. &c.) posterioresque aliqui librarii, (quo syntaxeos aliqua ratio haberetur,) reposuerint μειζόνων.

Lin. 126. τὸν ἅλιον pro τῆ ἁλίου.

Lin. 129. ἐπειρώθην retineo. Rivaltus restituendum putat ἐπειρώθη, (atque sic interpretatur,) sed fallitur. Non enim Aristarchi, sed sui ipsius observationem refert Archimedes.

Lin. 130. pro ὡς ἂν, rescribitur ἃς ἂν, sed scriptum potius vellem ἐς ἂν: quoniam, apud hunc, quoties significat *ad*, reperio ut plurimum ἐς scriptum non εἰς; sed ἃς cum significat *in*. & similiter fere *lin.* 142, 145, 171, 185, 213, 223, 232, 268, 351.

Lin. 131. ἔχεσαν rescribo pro ἔχεσι.

Lin. 134. χεῖρες rescribo pro χέρας, sin mavis, retine. Nam χέρες dicunt Dores in nominativo pro χεῖρες, adeoque & χέρας in accusativo pro χεῖρας.

Lin 137. δύχωρον hic perperam habetur, pro εὐχώρεον. Calamo itaque emendes.

Lin. 141. pro μείζων, restituo μὴ μείζων, inserto μὴ quod exciderat, ut supra lin. 88, 96.

Lin. 142. ἐς ἂν repono, pro ἃς ἂν.

Lin. 143. συμμέζη retineo, (& similiter alibi quoties occurrit.) Rivaltus reponit συμμέζῃ, (quod habetur lin. 131,) & sic alibi, sed non opus: cum modus subjunctivus non minus conveniat; & Dores etiam sæpe utantur Subjunctivo pro Indicativo.

Ibid. ἔχεσαν retineo, & similiter quoties sic occurrit;

rit; ut referatur ad ἐς ἂν, quamquam & ἐχέτας non male diceretur (ut referatur ad γωνίας) ſicut lin. 187. habetur.

Ibid. τᾷ reſtituo quod exciderat. Nempe ποτὶ τᾷ ὄψει alibi ſolet dicere.

Lin. 145. ἄ πς pro ἄ πες.

Ibid. ἐς ἂν pro ἃς ἂν.

Lin. 147. τᾷ pro τῇ.

Lin. 148, 149. ἐπὶ πίδον repono (cum Rivalto) pro ἐππέδον.

Lin. 150. ἥμεκκεν reſcribo pro ἥμμεν. Et ὀρθᾶς reſcribe tu, pro ὀρθᾶ.

Lin. 151, 152. πεφέντω pro πεφέν.

Lin. 152. ὀρθᾶ retineo. Rivaltus perperam ſubſtituit ὄρθρᾳ, & ſenſum pervertit. Putat enim cylindrum debere ſuper regulam jacere; notaſque longas inſerit quæ huc faciant. Sed fruſtra eſt: erigendus utique cylindrus eſt ad regulam normalis.

Lin. 154. ἐόντω repono pro ἰόντω. Tum quia ſequitur ποτὶ cum dativo, non cum accuſativo; tum quia obſervatio inſtituenda eſt, non, ſole ad Horizontem accidente; ſed, Horizontem jam ſupergreſſo, at juxta Horizontem adhuc exiſtente; hoc eſt, μικρὸν ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα ἰόντω, ut lin. 245. Et quidem ποτὶ τῷ ὁρίζοντι, eſt *apud* horizontem; ſed, *ad* Horizontem, ποτὶ τὸν ὁρίζοντα, illud exiſtentiam in loco; hoc, acceſſum ad locum, innuit. Quod cum hic non obſervaverint interpretes, ſenſum obſcurum reddiderunt.

Ibid. ὁρίζοντι reſcribo pro ὁρίζοντι, (& ſimiliter lin. 246, 259.) quamquam id ferri poſſit; cùm ſoleant Dores accentum ſæpe promovere: ut ἄνθρωποι pro ἄνθρωποι, &c.

Lin. 155. pro δυναμένου τᾶ, reſtituo δυναμένᾳ τᾷ, ſenſu poſtulante, & ſyntaxi. Rivaltus habet δυναμένᾳ τᾷ, ſed τᾷ melius abeſt.

Ibid. ἐπιγράφη reſcribo pro ἐπιγραφῇ, (niſi malis

ἐπιγραφῇ

ἐπισχῇ in Subjunctivo, quam pro Indicativo sæpe adhibent Dores.) Exponendum autem hoc (& reliqua quæ huc spectant) Indicativè, non (quod faciunt Interpretes) Imperative. Quippe non tam docet quomodo instituenda sit observatio; quam narrat quomodo ipse instituerit, & quid inde acquisiverit. Quod non animadverterunt Interpretes.

Lin. 156. ἀ ὄψις rescribo pro ἀ ὀψις. Rivaltus (cujus hypothetæ credo errore) habet ἀψὶς.

Lin. 157. κατεσταθῇ rescribo pro καθεσταθῇ, ut sit reliquis conforme.

Lin. 158, 159. τᾶ τε pro τᾶτ'. secus enim τ in θ transiret propter sequentem vocalem aspiratam.

Lin. 160. ἀπεχωρεζομβύε, pro ἀπεχωρεζόμβυ. Et sic Rivaltus.

Lin. 161. ἄρξατο retineo, ut ut sine augmento. Sed malim ἤρξατο.

Lin. 162. μικρὸν rescribo pro μικρᾶ. Cui consentit, τὰ τᾶ ἀλίᾳ lin. 174.

Lin. 163. κατεσταθῇ pro κατεσταθῇ, ut lin. 155, 157.

Lin. 165. pro ἀμβὺ, Rivaltus quem hic sequor recte habet ἀ μβὺ, disjunctim. Sed perperam exponit, *sic enim accidit*: dixisset potius *si enim accideret*. Sensumque loci omnino non assequitur.

Lin. 167. pro δύθεαν ἀχθᾶσαν, restituo δύθειᾶν ἀχθεισᾶν. Et pariter, in sequentibus, sæpius, ut lin. 169, 170, 171, 182, 183, 184, 185. 218, 220, 321, 325, 326, 329. 605, 640, 641, 680, 716, 749, 750, 775. 784, 785, 819.

Lin. 169. pro ἐπιψαύσαι, (Riv. ἐπιψαύσαιν.) restituo ἐπιψαυσᾶν.

Lin. 169, 170. ἀ περιχομβύα γωνία retineo; pro quo Riv. perperam substituit τᾶ περιχομβύᾳ γωνίᾳ.

Lin. 170, 171. pro τὰν ἀχθᾶσαν, restituo τᾶν ἀχθεισᾶν. Et sic Rivaltus.

Lin. 171. pro ἐλάσσων κα ἐς τὰς. (Riv. ἐλάσσονι τὰς.) Lego, ἐλάσσων κα ἐπὶ τᾶς substituto ἔπὶ pro

pro ἐς. Est autem κα Doricum expletivum, & enclíticum; passim in hoc tractatu occurrens. Illud autem cum non animadverterint Librarii; quoties hoc occurrit, textus fere semper est depravatus, ut lin. 201, 202, 319, 388, 585.

Lin. 171, 172. ἐς ἂν pro εἰς ἂν.

Lin. 176, 177. pro ἀφανῆ σημεῖον, restituo (ex lin. 76.) ἀφ' ἑνὸς σαμείου.

Lin. 179. pro ὄψις (Riv. ἢ ὄψις) rescribo ὄψιϘ, ut habetur lin. 189.

Lin. 181. κανόνϘ pro κανώνϘ.

Lin. 182. κατεσταθῆ pro κατεσταθῇ.

Lin. 182, 183. pro ἀχθῆαι δυθῆαι ἐπιψαύσαι (Riv. ἄχθη ἀ,) rescribo ἀχθήσαν δυθήσαν ἐπιψαυσούν.

Lin. 184, 185. pro τὰν ἀχθῆσαν, lego τᾶν ἀχθησᾶν.

Lin. 185. ἦ pro ἧς.

Lin. 185, 186. ἐς ἂν pro εἷς ἂν.

Lin. 187. ἐχέσας retineo, quamquam alibi fere semper in hac formula habeatur ἔχεσσιν.

Lin. 189. τόνδε τὸν rescribo pro τόνδε· & διεμπειτᾳ pro διρήσειαι.

Lin. 190. κυλίνδεια restituo (cum Riv.) pro κύλινδρα, (ut lin. 197.) sed ἀναλαμβάνειᾳ retineo, pro quo ille habet λαμβάνεται.

Lin. 191. pro ἰσοπαχέα ἀλλήλων (Riv. ἰσοπαχέα ἀλλάλοις) rescribo ἰσοπαχέα ἀλλάλων.

Lin. 191, 192. τὸ μὴ λδυκὸν, * τὸ δὲ ὄ. (Riv. ἐκ.) Asterismum (qui mendum innuat) deleo; (Non video enim quid hic erratum sit:) ceteraque retineo: sed quæ sequuntur, usque ad lin. 205. mendosa sunt; atque interpretes misere torserunt. Ego sic restituo. Nempe

Lin. 192. 193. pro ϖϑτίθεῖαι ϖϑὸς ζὼς ὄψιας: (Riv. ϖϑτίθεῖαι τὰς ὄψιας;) rescribo ϖϑτιθεῖαι ϖϑὸ τᾶς ὄψιϘ. Nempe, τᾶς ὄψιϘ pro τὰς ὄψιας, tum quia uno oculo hic cernitur, tum propter ἀπ' αὐτᾶς quod sequitur: & ϖϑὸς in ϖϑὸ utrobique, tum propter sensum,

ſenſum, tum (poſt reſtitutum τῆς ὄψιος) propter ſyntaxin: & τίθεται malim pro πίθενται, tum quia κυλίνδεια eſt neutrale, tum propter ſingulare ἀναλαμβάνεται. Sed, cum id neceſſe non ſit, retineo plurale.

Lin. 195. pro ὅς ἐσι, (Riv. ὅς ἐσιν) lego ὡς ἐσιν.

Lin. 196. &c. ἐ μὲν ὧν τὰ λαφθέντα κυλίνδεια λεπτότητα ἐῶνλι, (Riv. ἔωνλι) τὰς (Riv. τᾶς) ὄψι-, ἀλλαμβάνεται ὑπὸ τᾶς ὄψιος τὸ ἐγγὺς κυλίνδειον, κὴ ὄρηται (Riv. ὀρῆται, quod eſt Doricum pro ὀρᾶται) ὑπὸ αὖ τᾶς τὸ λευκὸν ἐκήνᾳ (Rivalti MS. ἐ κηνα) παρα πολὺ λεπτοτέραν ἐόνλα παν (Riv. ἔοντι παν,) ἐ δὲ κα μὴ παραπολυμερέα (Riv. παραπολυμέρεα) πὰ τᾶ λοιπᾶ ὀρῶνται ἀφ' ἑκατέρα τᾶς ἐγγὺς τᾶς ὄψιας: Locum miſere depravatum, atque ab interpretibus minime intellectum, reſtituo ut vides. Nempe,

Lin. 198. λεπλότερα, pro λεπλότηλα. Et τᾶς pro τὰς.

Lin. 200. pro ὄρηται, reſcribo ὀρῆται· ſaltem ſic ſcribendum eſt, (niſi Dores lenem pro aſpirato uſurpent.) Calamo ita reſtitue ſpiritum aſperum, tum hic tum lin. 150.

Lin. 201. ἐ μὲν κα, pro ἑκήνᾳ, vel pro ἐ κόκα.

Lin. 201. λεπλότερα ἐῶνλι, πᾶν, pro λεπλοτέραν ἐόνλα παν. & ἐ δὲ κα, pro ἐ δέκα.

Lin. 202, 203. παραπολὺ, μέρεα, pro παραπολυμερέα.

Lin. 204. ἐφ' pro ἀφ'. Locuſque (ante deploratus) ſic reſtitutus, ſenſum peripicuum aptumque exhibet.

Lin. 205. κυλινδείων reſcribo pro κυλίνδρων.

Lin. 206. ἐπιζαδέων reſtituo, pro ἔπειτα δ' ὧν, & ὅπως pro πῶς.

Lin. 206, 207. ἐπισκοπᾶν pro ἐπισκότᾳ.

Lin. 210. κυλινδείων pro κυλίνδρων. Nam cylindrulos hos diſtinguit à cylindro ante dicto.

Lin. 212. ἀ δὲ repono pro ἐδὲ.

Lin. 213. ἐς ἂν pro ἃς ἄν.

Lin.

Lin. 215, 216. ἐπὶ τὸ κανόνιον repono, pro ἀπὸ τῦ κανονίε· non enim à Regula, sed super Regulam, elongandus est cylindrus, ab oculo.

Lin. 217. ὥς' pro ὡς.

Ibid. ἐπισκολῆν retineo. Rivaltus, ex MS suo, reponit ἐπικροτῆν. Sed ego illud malim.

Lin. 218. ἀχθειστῶν δύθειῶν, pro ἀχθῆσαν δύθειαν.

Lin. 220. pro ἐπιψαυσῶν, (Riv. ἐπιψαύσα,) rebo (quod alibi dici soleat) ἐπιψαυσᾶν.

Lin. 222. τῆς pro τὰς.

Lin. 223. ἐς ἂν pro αἷς ἂν.

Lin. 225. δὴ & ἕτως retineo: pro quibus Rivaltus substituit δὲ & ἕτω.

Lin. 226. ὀρθὰς rescribo (cum Riv.) pro ὀρθὰς.

Lin. 227. ἃ ἐν σίγω retineo, quamquam vocem hanc apud Lexicographos non reperiam. videtur vocibus σίζω, σιγμὴ & σιγὰς affinis esse, & significare notulam aliquam seu crenam in regula factam, quo loco applicabatur oculus. Sin malis; pro ἃ ἐν σίγω, non male rescribas ἃ μὴ μέζων· quæ vox videtur desiderari, (ut sequenti ἐλάτλων respondeat;) & sic legisse videtur Commandinus, sic saltem interpretatur.

Lin. 229. 230. διαιρεθέισας τῆς ὀρθῆς rescribo (cum Riv.) pro διαιρεθεῖσα τῶ ὀρθῶν.

Lin. 231. ὅπ ἃ retineo. Riv. habet ὅτι ἡ ἃ.

Lin. 232. ἐς ἂν pro ἃ ἴσαν.

Lin. 236. σ retineo. Riv. (preli mendo) habet ς.

Lin. 238. pro δι' ὧν. (Riv. δι' ὧν ἡ ἃ.) rescribo δέιχνυται, (sensu postulante,) nisi malis δέιχνυται ἃ.

Lin. 240. pro χιλιαχωνίε rescribo cum Rivalto χιλιαχωνε, quod in sequentibus sæpius habetur.

Lin. 241. τῶν rescribo pro τῆς.

Lin. 244. ἡ δ' ἀλὶς suppleo; quod excidisse suadet constructionis tenor.

Lin.

Lin. 246. ὀείζοντα reſcribo, pro ὀειζόντα, (ut lin. 154, 259.) niſi malis hoc Dorici moris eſſe.

Lin. 247. ἐκβεβληθὲν retineo. Malim tamen ἐκβληθὲν, ſine reduplicatione; vel ἐκβεβλημθὸν, ut lin. 243. Non muto tamen, quoniam Dores nonnunquam reduplicationem in Aoriſtis admittunt, ut ἐκλελαθόντα apud Theocritum.

Lin. 252. ἄχθωσιν retineo: ſed malim ἤχθωσαν, cum ſit temporis Præteriti: niſi ſit pro ἀχθήτωσαν in Aoriſto primo.

Lin. 255, 256, 257. ἐπιψαώντων, πιμόντων, ſunt Imperativa Attica pro —έτωσαν. Et ſimiliter paſſim in ſequentibus.

Lin. 259. ὀείζοντα pro ὀειζόντι, ut lin. 154, 246.

Lin. 260, 261, 264. τᾶν Doricum reſcribo pro τῶν, cum ſit generis feminini.

Lin. 267. pro ἴσον γωνίαι ἐσὶ, (in margine αὐτὴ ἡ γωνία ἴση. Rivaltus αὐτὴ γὰρ ἡ γωνία ἐστὶν ἴση,) repono ἴσαι γὰρ ἐσὶ, ut quæ ſimplicior eſt emendatio.

Lin. 268. ἐς ἂν pro αἷς ἂν.

Lin. 275. χνς pro χνϛ.

Lin. 279. τὰ ζ, pro τᾶ ζ.

Lin. 283. ἔχειν, pro ἔχϛ. & τὰ ζ, pro τᾶ ζ.

Lin. 287. pro ἐοδόμω reſcribo ἑοδόμω. Niſi quis putet id Doriſmum ſapere, (Dores enim lenem ſæpe habent pro aſpirato;) quoniam ἕκτος, ἑκκαίδεκα, reliquaque ab ἕξ deducta, hic fere ſemper occurrunt cum ſpiritu leni.

Ibid. poſt ἐλάσσονι ἢ ἑοδόμω μέρϛ, Rivaltus addit (ex libro de dimenſione circuli) μέιζονι δὲ ἢ δέκα ἑοδομηκοσομόνοις. Sed eo ſupplemento non eſt opus, cùm ad præſentem demonſtrationem non faciat.

Ibid. pro τᾶς δὲ, repono ὥς τε; ſenſu exigente. Rivaltus habet, ἐλάτ[illegible]ονα ἦν, pro τᾶς δὲ ἐλάτ[illegible]ω.

Lin. 288. ἀ βα reſcribo, pro ἢ ἀ βα, deleto ἢ. Niſi malis ἔχειν, pro ἔχϛ ἢ.

Lin. 289. ἁρμη male habetur, pro ἁρμὴ (vi gula ſub

sub α excidente) calamo itaque suppleas.

Lin. 290, ἡ τᾶς ϑκ, pro τᾶς ϑκ ἡ, (transposito ἡ.) sin malis; hoc retine.

Lin. 295. post περάτων, Rivaltus inserit, α κ. non male; sed nec opus.

Lin. 297. pro αβγ, rescribitur αβη, quia sic habetur lin. 300. sed utrobique rescribendum, ση. (ut lin. 292, & 302. atque sic recte habet Rivaltus.) Et in Latino similiter. Nam puncta α β non sunt in eo circulo.

Lin. 299. διάμετρος rescribo (cum Riv.) pro γωνία. sensu id exigente.

Lin. 304. τᾶς rescribo pro τᾷ. & νσ pro σ.

Lin. 306. τᾷ pro τᾶ.

Lin. 306. 307. pro ϑκ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς θρ, (Riv. θρ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς ϑκ,) rescribo (quæ simplicior est emendatio) θκ ἐκ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς ϑρ. restituo tantum ἐκ pro σ.

Lin. 307. συ rescribo pro σν.

Lin. 309. pro τᾷ δτ (Riv. τὰν δϑ,) rescribo ζὰν δτ.

Lin. 310. ἐπὰ pro ἐπὶ.

Lin. 310, 312, 314. δκτ. κτ. δτ. retineo. Rivaltus mendose δκθ. κθ. δθ.

Lin. 313, 314. pro κᾷ μέζων ἀ ορα γωνία περιεχομένα, (Riv. κᾷ μέζων ἀ ϑδκ γωνία, περιεχομένα,) lego, κᾷ μέζων ἀ ϑρ· ἀ γωνία περιεχομένα. restituta tantum interpunctione, & θ pro ο.

Lin. 314, 316. τᾶν pro τᾶν.

Lin. 319. pro ἀ γδ κα. (Riv. ἀ γδ κᾷ,) rescribo ἀ γάρ κα. Si autem de Lemmatis hic assumti veritate dubites; demonstratum videas apud Commandinum, & alios.

Ibid. δυᾶν retineo. Sin malis: rescribe δυοῖν, vel δύω.

Lin. 320, 322. αἱ μὲν ἄτεραι. αἱ δὲ ἄτεραι. retineo ut Dorica. Sed malim, ἄτεραι μὲν, ἄτεραι δὲ. vel, αἱ μὲν ἕτεραι. αἱ δὲ ἕτεραι. (ut ἕτερον, ἑτέρω, lin. 207.)

Nam

Nam ἄτερα videtur contractum ex αὐἕτερα, ut alterum αὐ redundet.

Lin. 321. τῶν ὀρθῶν γωνιῶν, reſcribo, pro τὰν ὀρθὰν γωνίαν.

Ibid. ἐῶντι retineo, ut in Aoriſto. Rivaltus ſubſtituit ἐῶνθι, tanquam in præſenti; (& ſic aliquoties.) Sed perinde eſt.

Lin. 326, 327. pro τᾶ ὑπὸ τὰν ὀρθὰν γωνίαν ὑποτείνουσα, (Riv. ἃ ὑπὸ &c.) reſcribo τᾶν ὑπὸ τὰν ὀρθᾶν γωνιᾶν ὑποτεινουσᾶν.

Lin. 329. pro ὡδὲ τὰν ὀρθὰν γωνίαν, reſcribo, ὡδὲ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν.

Lin. 331, 333, 337, 338, 341, 344. τᾶν pro τῶν.

Lin. 333. θο pro θν.

Lin. 335. ποτὶ τὰ pro ποτὶ τᾶ.

Lin. 343. pro ἢ ἴκα ἀγωνία (Riv. εἰκὰ ἀ γωνία) reſcribo ἐσσεῖται ἀ γωνία.

Lin. 345. δισμύεια, pro δεσμύεια.

Lin. 346. μέρεα, pro μέρῳ.

Lin. 351. ἐς, pro εἰς. Sed vellem ἐὶς ſcriptum; quoniam hic ſignificat *in*.

Lin. 352. τᾶ, pro τὰν.

Inter lin. 352. & 353. deſunt (preli mendo) hæc verba, -λίᾳ διάμετρος. Δῆλον ἔν, ὅτι μέζων ἐσὶν ἀ Ε ά- Calamo itaque ſupplenda.

Lin. 362, 363, μέζω repono pro μέζων, & τελικωνταπλασίονα pro τελικωνταπλασίων, (ſyntaxi poſtulante,) niſi malis μέζονα & τελικωνταπλασίων.

Liu. 363, 364, σελήνας repono pro ἐλίνας.

Lin. 365. μέζω pro μέζων.

Lin. 365, 366. σελήνας pro ἐλίνας.

Lin. 372. τῶν retineo. Rivaltus male habet τὸν.

Lin. 385. διόπ retineo: niſi malis ὅπ.

Lin. 388, 889, 390. pro ὁ κῆ ἐὶς ὁ εθ πλοῦρεον (Riv. πλουρᾶς εον) κῆ πολυγώ. ὅπ Ε ἐξαγώνᾳ ἐγγεγραμμῶ μῷ Ε κύκλᾳ ἔϊη (Commandinus, *cujuslibet circuli diametrum, minorem eſſe tertia parte ambitus uniuscujuſque*

cujusque figuræ multorum angulorum in circulo descriptæ, quæ pluribus quam sex lateribus contineatur: quoniam Hexagono in circulo descripto, diameter circuli tertia pars est ambitus ipsius Hexagoni: sensum utcunq; aliquem exhibens:) repono ὅ κα, ἰσόπλευρον ἐὸν, τῷ πολυγωνιώτερον ἢ ἑξαγώνε, ἐγγεγραμμένῳ ἐν τῷ κύκλῳ εἴη. (restitutis, ὅ κα pro ὁ καὶ, & ἰσόπλευρον ἐὸν pro εἰς ὃ εθ πλεῦρον, & πολυγωνιώτερον pro πολυγώνε ὅπ, & ἐγγεγραμμένον μὲν τῷ κύκλῳ pro ἐγγεγραμμένε μὲν ἐν κύκλε;) locumque depravatum, & deploratum plane, sic restituo, ut & sensus postulat, & veri quæ supersunt vestigia satis confirmant.

Lin. 395. τᾶς γᾶς repono (cum Rivalto) pro ἐν κόσμῳ. Et suppleo, quod deerat, ἐλάττων ἐστὶν.

Lin. 397. τὰν restituo pro τὸν.

Lin. 399. post σφαῖραν, habebatur ἐστὶν (Riv. ἄμεν) quod deleo ut redundans.

Lin. 400. suppleo ἢ.

Lin. 403. τελπλασίονα lego pro τελπλασίων.

Lin. 416. pro μάζων repono μᾶζον.

Lin. 418, 419. (& similiter lin. 427, 568, 581, pro μάκηϛ repono μάκωνϛ, ut lin. 416, 423, 425, 568. nisi malis (prout hic occurrit) promiscue scribi μάκωνϛ & μάκηνϛ.

Lin. 419, 420. pro τέτρωκον τὸ μόρλον, repono τετρακηστομόριον, (quod habetur lin. 575.) Nisi malis τεσσαρακηστομόριον, aut τετρακηντομόριον, aut etiam τετρωκηντομόριον, vel τετρωκηστομόριον, (ut lin. 428, 569, ut hoc sic Doricum, sicut τέτορες pro τέσσαρες. Vide lin. 428. Habetur autem lin. 788, & 792. τετρακηστὸς, & lin. 823. τεσσαρακηστὸς. Sed lin. 758. τετρωκηστός.

Lin. 422. ἔπθεν retineo. Riv. ἐπτένλο. Sed illud magis Doricum.

Lin. 425. κε habetur in utraque editione *Græca*. Sed credo legendum λε: tum quia Commandinus habet *triginta quinque* (quasi legerit λε,) atque similiter

militer Latina versio antiquior, quæ cum Græco edita est; tum quia, concessionem suam ampliaturus Archimedes, largitur (si velis) *partem quadragesimam* dici, (quod omnino facere conveniret, si fuerit 35;) at, si 25 plusquam spacium digitale implessent, satis esset, si saltem *parte trigesima* non minorem posuisset. Sed utrumvis dicatur, demonstratio pariter procedit.

Lin. 427. μύριων rescribo pro μύριος, ut lin. 419.

Lin. 428. πεμπτημόριον rescribo pro πεμπτημορίου. Vid. lin. 419.

Lin. 436. pro ἐπεὶ δὲ τ' ἐς (quæ est vox nihili) rescribo (quia vox commodior non occurrit) ἐπιζητοῦντες, (nam ζητῶ Doricè dicitur pro ζητέω.) Et τῷ rescribo pro τὸ, quod irrepsisse credo propter ἐς pro præpositione habitum.

Lin. 439. ἀφωρισμένον rescribo (cum Riv.) pro ἀφωρισμένων. Hoc autem, si malis, retine.

Lin. 441. ἐς τὸ rescribo pro ἐς τὰ. Sin malis, hoc retine.

Lin. 444. ἐς τὰς μυριάς rescribo (sensu postulante) pro ἐς τοῖς ποτε τὰς.

Lin. 446. ἔσω retineo: sed malim ἔσωσιν, vel ἔσων, ut lin. 474. 535.

Lin. 447. ἐς τὰς μυριάς μυριάδας rescribo pro ἐς τὰν μυριάν μυριάδων. Quia suspicor τὰν μυριάν, pro Myriade, non dici. Sin malis, lege, ἐς τ' τᾶν μυριᾶν μυριάδων: quæ forte simplicior sit emendatio, (mutatis tantum accentibus & inserto τ',) sed altera formula potior videtur, atque in sequentibus recurrit. Et credo, cum aliquando scriptum fuerit μ^υ^ (cum hic, tum infra passim,) posteriores librarios, vel fortuito, vel prout ipsis videbatur, terminationes addidisse; ut de mutandis terminationibus non sit cur simus admodum soliciti.

Lin. 449. μύριαι rescribo pro μυριάκι. Cum enim

distinguere soleant Grammatici, inter μύριοι, quod pro *Mille* dictum volunt; & μυρίοι, quod pro *Infinitis*: occurrant autem hic μύριαι & μυριαι promiscue scripta; (quod librariis imputo:) ego μύριαι ubique rescribo.

Lin. 450, 451. pro δευτέρων τὴν ἀριθμῶν τῶ δευτέρων, rescribo (propter similem formulam mox recurrentem (Δευτέρων ἀριθμῶν· τὴν ἀριθμάθωσαν δευτέρων ἀριθμῶν.

Lin. 452. pro τὴν ἑκατὸν, (Riv. τὴν αἱ ἀπὸ τῶν,) lego τὴν ἀπὸ τῶν. quod habetur, lin. 459.

Lin. 454. pro ἔσαι μυριάδων, lego ἐς τὰς μυριάδας. Et similiter, in sequentibus, ἰσπερ, ἐς τὰς pro ἔσαι, ut lin. 461, 469, 487, 492.

Lin. 457, 458. pro ἀριθμάθωτῶν, lego ἀριθμάθωσαν.

Lin. 458. pro τριῶν, restituo (cum Riv.) τρίτων.

Lin. 461. pro ἔσαι μυριαι μυριάδες, (Riv. μυριάδων,) repono ἐς τὰς μυριας μυριάδας. Idque audacius facio, (& hic, & in sequentibus aliquoties,) tum quod ἐς ea constructione aliquoties occurrat, (ut lin. 441, 444, 446;) tum quod ἔσαι non bene congruat cum μύριαι μυριάδες; tum quia μυριαι scribitur, (qui est accentus vocis μυριας) non μύριαι; tum quod forte olim scriptum fuerit μυμ, librariique terminationes perperam addiderint; tum maxime, quia tantilla mutatione sensus multo commodius fluit.

Lin. 468. pro ἔχοντες repono (Imperativum Atticum, hic frequentem) ἐχόντων· quod infra recurrit, lin. 486. Sin malis, retine.

Lin. 469. ἐς τὰς, pro ἔσαι· & μυριακισμυριοσῶν (conjunctim) pro μυριάκις μυριοσῶν.

Lin. 470. μυριας μυριάδας, pro μυριαι μυριάδες.

Ibid. Ἀποχρέωντι retineo, (tum quia modus Subjunctivus satis conveniat, tum quia Dores eo soleant uti pro Indicativo.) Riv. substituit ἀποχρέωντι.

Lin.

Lin. 473. Ἐξῆσι δὲ. Hic transitus est, à *Numeris*, quos vocat, ad *Periodos*; hoc est, à *locorum Octadibus*, ad *Octadum Periodos*, (quorum quælibet contineat. Octadum, myriadem myriadum.) Quod cum non animadverterit Rivaltus, neque Latinus Interpres vetustior; sed neque (quod magis miror) Commandinus ipse, (nec, quos vidi, Interpretum quivis alius;) idem hic porro fusius proponi putantes, quod ante dictum fuerat; versiones suas admodum perplexas reddiderunt, nec loci scopum assecuti sunt. Et quidem Commandinus, cum sensa sua utcunque exposuerat (ad Notam V.) *Hæc sunt*, inquit, *nisi me fallit animus, in quibus dictorum Archimedis summa consistit: sed adeo sunt depravata, ut merito ignoscendum si non omnia restituantur.* Et quidem eo perplexiora ipsi apparuerunt omnia, quod hunc transitum non animadverterit; *Numeros* & *Periodos* pro eodem habens: ut & alii omnes.

L. 475. πρώτως rescribo (formâ Doricâ) pro πρώτης.

Lin. 476. πρώτως restituo, quod exciderat.

Lin. 480, 481. suppleo (quod exciderat) πρώτων ἀριθμῶν, μυριὰς καλείσθω, τῆς δευτέρας περιόδου.

Lin. 487. pro ἔσαι, lego ἐς τὰς (saltem sic scriptum vellem; non, ἐς τῆς,) & μυριακισμυριοστῶν pro μυριάκις μυριοστῶν.

Lin. 488. μυρίας μυριάδας, pro μυρίαι μυριάδες.

Lin. 489. ἔσχατον ἀριθμὸς τῆς retineo. Riv. (nescio quare) extrito ἀριθμὸς, legit ἔσχατον τῆς.

Lin. 492, 493, 494. pro ἔσαι μυριάκις μυριοστῆς περιόδου μυριάκις μυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίαι μυριάδες, rescribo ἐς τὰς, μυριακισμυριοστῆς περιόδου, μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας.

Lin. 495. ἕτως retineo, Riv. substituit ἕτω.

Ibid. pro κατονομασμένων, rescribo (cum Riv.) κατωνομασμένων. prout habetur, lin. 10.

Lin. 496. ἑῶνλι retineo. Riv. ἕωνλι.

Lin. 496, 497. pro ἀνακλόγον, Riv. ἀνάλογον, (&

sic semper,) lego disjunctim ἀνὰ λόγον. Sic enim apud Euclidem, & apud Archimedem alibi, scribi solet.

Lin. 497. pro ἐξησκημμένοι, lego (cum Riv.) ἐξῆς κέκμμένοι.

Lin. 498. pro τὸ ὀκλῶ εἶεν, (Riv. ἢ ὀκλῶ εἶεν,) lego εἴη. εἰ ὀκλῶ.

Lin. 502. pro κεκλεσμένοι, lego κεκλεσμένων, ut lin. 500, 504. & alibi.

Lin. 506. pro ἀ μὴ (Riv. τᾶς μὴ) lego ὁ μὴ.

Lin. 520. pro ἐξῆπ, (Riv. ἐξῆνπ,) lego ἐξῆνπ' quod est Futurum Doricum ab ἔχω. Atque ea significatione occurrit, quam respiciunt ἐξῆς & ἐχομένως, quæ conjunctionem, seu continuam consecutionem innuunt; atque sic ἐξῆς κέκμθ@·, lin. 497.

Lin. 524. ἐόντων retineo, nisi malis ἐόντων, ut lin. 543.

Lin. 526. pro ὅταν ὁμοίως, rescribo (sensu id exigente) ὁ γενόμθ@·, quod liquet ex lin. 538, 550, 613. &c.

Lin. 528. pro μὴ ἓν, rescribo μέζον@·.

Lin. 533. pro ὡς rescribo ἓς, ut lin. 556, 618. nisi malis ὅσες ut lin. 529, 560. 541, 553, 558, 560.

Lin. 535, 536. ἔσων γὰ ἀριθμοί τινες ἀνὰ λόγον, retineo. Riv. reponit ἔσωσαν γὰ ἀριθμοί τινες ἀνάλογον; sed mutato non est opus.

Lin. 539. pro χλ. rescribo χ.

Lin. 539 540. pro ὀθκ τᾶς, rescribo ὁ οὐκ τᾶς αὐτᾶς.

Lin. 540. pro φλ (Riv. θλ) rescribo λ.

Lin. 542. pro ἴσαν, lego ἴσος· & sic Riv.

Lin. 543. ἀνὰ λόγον rescribo, pro ἀνάλογον, Riv. ἀναλόγων.

Lin. 544. pro ἴσον ἴσες, lego ἴσον, quod habetur lin. 552. sin malis, ἴσες, vel (quod malim) ἴσως, aut etiam τοσέτες, ut lin. 541. At certe non utrumque ἴσον ἴσες; quorum alterum redundat.

Lin. 545. τὸν αὐτὸν (cum Riv.) lego, pro τὸν αὐτὸν, syntaxi id exigente.

Lin.

Lin. 550. suppleo ὡ πᾶς.

Lin. 560. ἐνὶ restituo (cum Riv.) pro ἐπὶ, sensu postulante. Et

Lin. 561. τοσῦτοι pro τοσύτοις.

Lin. 568. μάκωνϑ᾽ rescribo pro μάκηνϑ᾽, ut lin. 418.

Lin. 569. πεζακηϑομύελον (quod sequitur lin. 575.) rescribo pro πεζωκηϑομύελον, ut lin. 419, 428.

Lin. 572. ἑξάκισμυρίας rescribo pro ἑξακισμυρίας. Rivaltus disjunctim habet ἑξάκις μυρίας ϗ τετρᾶκις χιλίας. Et similiter lin. 586.

Lin. 578. τριπλάσιον retineo, (quoniam hic, sive ex Authoris animo, sive librariorum culpa, τριπλάσιϑ᾽ & τριπλασίων, aliaque ad eandem formam, promiscue usurpantur, ut ut apud Euclidem diversimode significent;) sed malim τριπλασίονα.

Ibid. ἔχωντι retineo. Riv. habet ἔχοντι. Sed ἀμμάλας restituo (cum Riv.) pro ἀμμάλαν.

Lin. 579. τῶν διαμέτρων retineo; pro quo Riv. perperam habet τὼν διάμετρον.

Lin. 581. μάκωνας rescribo (ut alibi) pro μάκονϑ᾽.

Lin. 582. μάζονα repono pro μᾶζον.

Lin. 584. δακτυλιαίων retineo. Riv. (nescio quare) habet δακτυλιῶων.

Ibid. ante διάμετρον, restitue si placet τὼν, quod hic per incuriam excidit.

Lin. 585. pro μάζον κεἰν, restituo μάζων κα ἔη.

Lin. 586. ἐξ— repono pro ἐξ—

Lin. 588. pro ἀριθμὸς, restituo ϛ, senarii numeri notam. Vid. lin. 28.

Lin. 591. pro μυριάδες, rescribo (cum Riv.) μϑυάδες, sensu id exigente.

Lin. 595. pro δακτυλιαίας (Riv. δακτυλιῶων) rescribo δακτυλιαίαν. Et τὼν pro τὸν.

Lin. 596. pro ἔφη, rescribo ἐπὶ. Sin malis, utrumque dele: redundat enim.

Lin.

Lin. 597. τριπλάσιον retineo (ut supra lin. 578. sed malim τριπλασίονα· & suppleo (cum Rivalto) λόγον.

Lin. 598. ἀλλάλας rescribo pro ἀλλάλαν· &, pro τὰν διάμετρον τᾶς σφαίρας, rescribo τᾶν διαμέτρων τὰς σφαίρας.

Lin. 600. παλικαύπα rescribo (cum Riv.) pro παλικαύτη.

Lin. 604, 605. pro πολλαπλαθήσαν τᾶν δεκαμυριαδᾶν, (Riv. πολλαπλαθέισαν τὰ δεκαμυριάδων,) rescribo πολλαπλασιαθεισᾶν τᾶν δεκαμυριάδων.

Lin. 607. ἐπὰ rescribo pro ἐπί.

Lin. 609. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 609, 610. pro ἔν τι τᾶ δεκαπλαυρᾶν ὁρᾶν (Riv. δεκαπλαυρᾶν ὁρᾶν) ἀνάλογον· rescribo ἐν τᾶι δεκαπλᾶν ὅρων ἀνκλογία: nisi ὁρᾶν Dorice dictum malis pro ὅρων, ut παυτᾶν pro πάντων.

Lin. 613. pro ὑπὸς (quod hic nihili est) rescribo ὅρος (propter ὅρων lin. 610.) nisi simpliciter deletum malis.

Lin. 615. ἐκκαι— pro ὑπκαι—.

Lin. 616 617, 618. pro ὧν (Riv. ἢν ἰ) ἐλάσσονας ἀπὸ τᾶς μονάδος κοσος ἐσὶν (Riv. ᾧ ὅσος ἐσιν) ἐλάττων σωαμφοδεῖς ἀπέχωντι (Riv. ἀπέχοντι,) rescribo, (ex lin. 532, 533, & 555, 556.) ἐνὶ ἐλάσσοσιας ἀπὸ τᾶς μονάδο ἀπέχει ἢ ὅσο ἐσιν ὁ ἀριθμὸς σωαμφοτέρων δὲς ἀπέχωντι. Nempe ἐνὶ pro ὧν & ἀπέχει suppleo. & ἢ ὅσο pro ασσο, (nisi malis, ἃ ὅσο ut magis Doricum;) tum ὁ ἀριθμὸς pro ἐλάσσων, & σωαμφοτέρων pro σωάμφο δὲ. retineo autem ἀπέχωντι, quia Dores (& præsertim hujus scripti author) Subjunctivis delectantur.

Lin. 620. ἐκκαίδεκα pro ὑπκαίδεκα.

Lin 621. τᾶ pro τῆ.

Lin 625. suppleo (cum Riv.) τᾶ δευτέρων· saltem nisi hoc satis insinuatum putes voce αὐτῶν præcedente.

Lin. 627. μέγεθος pro μέγεθες.

Lin 627, 628. τᾶ τὰν pro τᾶπ τὰν.

Lin. 628. ἐχέσπι pro ἐχέση.

Lin.

Lin. 629. ἔλαττον pro ἐλάττων, (propter πλῆθος præcedens,) nisi ἀριθμὸς hic subintellectum malis.

Lin. 635. παλικαῦτα pro παλικαῦται.

Lin. 638. μυριάδων retineo. Riv. non male μυρίων habet; sed perinde est.

Lin. 640, 641. pro πολλαπλασιαθῆσαν τάνχιαν, rescribo πολλαπλασιαθήσαν τᾶν χιλιᾶν, & sic Rivaltus, nisi quod ille χιλίων habeat.

Lin. 642 ἐπὲὶ δ' pro ἐπειδ'.

Lin. 644. ἐκκαιδεκαπλ@ pro ἑκκ—

Lin. 645. pro ἀναλογίας δ', rescribo ἀνὰ λόγον· αἱ δ'.

Lin. 647. αὐτᾶ pro αὐτᾶι.

Lin. 648. δυοκαιεικοστὸς conjunctim scribo pro δυὸ καὶ εἰκοστός. Nam si disjunctim scriberetur, dicendum potius esset, δεύτερος καὶ εἰκοστός, ut lin. 724, 758. τέταρτος καὶ τριακοστὸς, & lin. 792, 823. ἕκτος καὶ τετταρακοστὸς & lin 901. τέταρτος καὶ ἑξηκοστός. Est autem δυοκαιεικοστὸς, Numerus Ordinalis, à Cardinalium aggregato δυοκαιείκοσι formatus. Idem dicendum de δυοκαιπεντηκοστὸς, τρεισκαιδεκατὸς, aliisq; lin. 683, 691, 720, 827, 896.

Lin. 652. pro ἐστὶν, repono (propter syntaxin) εἰσὶ, & sic Riv.

Ibid. μετ' αὐτὲς, pro μετὰ τὲς.

Lin. 653. pro ἐκ rescribo ἐξ.

Lin. 654. τρίτων pro τριῶν.

Lin. 657. μίγεθος pro μεγέθης.

Lin. 659. ἐχέσα pro ἔχεσα.

Lin. 660. ἔλασσον retineo (propter πλῆθος,) Riv. perperam substituit ἐλάσσων.

Lin 664. ἐχέσας pro ἐχέσης.

Lin. 666. μίγεθος pro μεγέθεος.

Lin. 668. ἐχέσα pro ἔχεσα.

Lin. 671. δὲ pro δὴ. & sic Riv. sin malis, retine.

Lin. 675. 676. σφαῖρα παλικαῦται, pro σφαίρᾳ παλικαῦται.

Lin. 680. πολλαπλασιαθήσαν τᾶν, pró —θῆσαν τὰν.

Lin. 683, δυοκαιεικοστὸς, pro δυὸ καὶ εἰκοστὸς.

Lin.

Lin. 684. ἀνὰ λόγην, pro ἀνάλογον.

Lin. 691. ὀκτωκαιεικοσὶς, pro ὀκτὼ κὴ εἰκοσης.

Lin. 699, 700. μυριάδες reſcribo pro μυριάδες, (& ſic Rivaltus,) calculo poſtulante.

Lin. 702. μέγεθ@ pro μεγέθες.

Lin. 703. ἐχέσσι pro ἔχουσι.

Lin. 704. ἔλασσον retineo (propter πλῆθ@,) Riv. habet ἐλάσσων.

Ibid. τῶν reſcribo pro τὸ δὲ.

Lin. 714. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 716. pro πολλαπλασιαθεῖσαν τῶν χιλίαν, reſcribo πολλαπλασιαθεισῶν τῶν χιλιάν.

Lin. 720. ὀκ]ωκαιεικοσὶς pro ὀκτὼ κὴ εἰκοσὶς.

Lin. 720, 721. ἀνὰ λόγον pro ἀνάλογον.

Lin. 734. μυριάδες repono (cum Riv.) pro μυριάδων.

Lin. 736. μέγεθος pro μεγέθες.

Lin. 737. ἐχέσσι pro ἔχουσι.

Lin. 738. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 741. μυριάδων retineo. Riv. μυριάδες ſubſtituit.

Lin. 745. πυλικαῦτα pro πυλικαῦτα.

Lin. 749, 750. pro πολλαπλασίας θεῖσαν, τῶν δὲ, reſtituo (cum Riv.) πολλαπλασιαθεισῶν τῶν δέκα.

Lin. 758. τετρακοσὶς (cum Riv.) pro τετρωκοσὶς.

Lin. 760. τῦ pro τῆ.

Lin. 761. κμλεμμῶν ſubſtituo (cum Riv.) pro κμμῶν.

Lin. 762. pro ταῦτα, reſcribo τύτες. Sin malis, retine.

Lin. 771. ἐχέσσι pro ἔχουσι.

Lin. 772. μυριάδων pro μυριάδες· & ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 775. pro μυριὰς μυριάδων (Riv. μυρίας μυριάδας,) reſcribo μυριᾶν μυριάδων.

Lin. 778. ἣν pro δὲ.

Lin. 779. πυλικαῦτα pro πυλικαῦτα.

Lin.

Lin. 781. μυριᾶν, pro μυριὰς, Riv. μυρίας.

Lin. 782. ἔλασσον (cum Riv.) pro ἐλάσσων.

Lin 784, 785. pro πολλαπλάσιον χιλίων, rescribo (cum Riv.) πολλαπλασιαθεισῶν τῶν χιλιᾶν.

Lin. 789. ἀνὰ λόγην pro ἀνάλογον.

Lin. 792. ἔκτος pro ἑκτὸς.

Lin. 794. pro ἕμβ (Riv. οἱ μβ ὁκλῶ) rescribo ὁκλῶ μβ.

Lin. 796. μετ' αὐτὰς pro μετὰ τὰς.

Lin. 801. suppleo ἐξ· & τ' ἕκλων pro τ' ὀκτ'.

Lin. 802. αὐτῶν pro αὐτὰς.

Lin. 802, 803. μυριάδες pro μυριάδων.

Lin. 803. τ' ἕκλων, pro τ' ὀκτ'.

Lin. 804, 805. μέγεθος, pro μεγέθεος.

Lin. 806. ἐχέσα pro ἔχεσα.

Lin. 806, 807. pro μυριάκις μυριάδων μυρίων, (deleto μυριάδων, calculo postulante,) lego μυριάκις μυρίων.

Lin. 807. ἔλασσον, pro ἐλάσσων.

Lin. 808. ἕκλων, pro ὀκτ'.

Lin. 813. pro μυριάδας μυρίας, rescribo (cum Riv.) μυριάκις μυρίων.

Lin. 815. πελικαῦτι, pro πελικαῦτι.

Lin. 817. suppleo ρ, & sic Rivaltus.

Lin. 819, 820. pro πολλαπλασίων, restituo (cum Riv.) πολλαπλασιαθεισῶν.

Lin. 821. ἕκλων pro ὀκτ'.

Lin. 822. pro τῶν ρ μυριάδες, restituo ταῖς ρ μυριάδεσσιν.

Lin. 822. ἕκλων, pro ὀκτ' τῶν.

Lin. 823. ἕκλος, pro ὀκλὸς.

Lin. 824. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 827, 828. δυοκαιπενταηκοστὰς, pro δυὸ καὶ πενταηκοστὰς.

Lin. 839. ἴσον, pro ἴσα.

Lin. 840. ἐχέσα, pro ἔχεσα.

Lin. 842. ἔλασσον, pro ἐλάσσων.

Lin. 852. τᾶ, pro τὰ.

Lin.

Lin. 854. α retineo, Riv. perperam habet μ.

Lin. 860. ἄσρων, pro ἀσρῶν· & ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 861. α retineo. Riv. habet μ.

Lin. 870. ἀλλάλας, pro ἄλλας.

Lin. 872, 873. μυελοπλασίων, pro μυελοπλασίων.

Lin. 876. ἐπὲ δ' pro ἐπειδὴ.

Lin. 878. ἀλλάλας, pro ἀλλάλων.

Lin. 879. ἄσρων, pro ἀσρῶν.

Lin. 881. suppleo μυελάδων, calculo postulante. Et sic Riv.

Lin. 883. δὲ pro γδ· Et sic Riv.

Lin. 885. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Ibid. α retineo. Riv. habet λ.

Lin. 888. πελικαῖπι, pro πελικαῖπι.

Lin. 892, 893. pro πολλαπλάσικ τῶν χιλίων, rescribo πολλαπλασικαθίσεῶν τῶν χιλιάν. Et sic Riv.

Lin. 893, 894. suppleo τ' ἐδόμων ἀριθμῶν.

Lin. 896. suppleo ἀριθμῶν. Et retineo, α, pro quo Riv. perperam habet λ.

Lin. 896, 897. δυοκαιπενπακοσὶς, pro δυὸ κ̣ πεντακοσίς.

Lin. 897. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 898. suppleo ὰ.

Lin. 899. retineo τρισκαιδ'καΘ· sed malim τρίσκαιδεκαΘ·, ut sit derivatum à τρεισκαίδεκα.

Lin. 901. ἐξη-, pro ἑξη-

Lin. 904. χιλιαι, pro πεν̣χιλιαι, Riv. perperam πεντάκις χίλιαι.

Lin. 909. ἔλασσον retineo. Riv. habet ἐλάσσων.

Lin. 916. pro μεγέθεων, (Riv. μεγέθων) rescribo μεγεθέων.

Lin. 919. ἐσσεῖαζ retineo. Riv. ἐσσεῖται.

Lin. 920, 921. pro ἐπιθεώρηται, rescribo (cum Riv.) ἐπιθεωρῆσαι.

Atque

Atque hæc ſunt quæ adnotare & emendare viſum eſt. In quibus ſicubi minus feliciter conjectaverim, Tuum erit, Lector Candide, vel condonare; vel felicius, ſi dabitur, illud ſupplere:

hunc autem Archimedis, *De numero Arenæ*, Libellum, (poſt aliorum ejuſdem editiones,) recenſere viſum eſt, & denuo edere: Tum quia elegans eſt tractatus, acumine plenus, & Archimede dignus; multaque à remotiore antiquitate nobis exhibet quæ aliunde haud expectemus, (qualia ſunt quæ *Ariſtarchi* Hypotheſin ſpectant;) ſitque Doricæ Dialectus, in oratione ſolutâ, inſigne præ aliis monumentum, (quod fecit ut curioſiùs ejuſdem veſtigiis ſemper inſiſterem:) Tum quia mendoſe admodum hactenus prodiit; & quidem ab Interpretibus, multis in locis, haud ſatis intellectus. Quippe, cum Eutocius atque ex Græcis alii, pleraque alia Archimedis ſcripta ſubinde recenſere atque emendare (ſublatis quæ frequenti tranſcriptione irrepſerant mendis) ſoliciti fuerint; huic libello vix manum admoviſſe videatur. Unde factum eſt, ut, manente licet Doricâ Dialecto quâ ſcriptus erat, tam multiplici tamen mendorum ſuperfætatione (propter librariorum incuriam, inſcitiamque,) tot ſeculis labentibus commaculatus fuerit, (novis continue accedentibus erratis, veteribus interim non ſublatis,) ut aliqua ſaltem medela, nobiliſſimæ Διατριβῆς, opus eſſe videretur. Quam itaque in proprios uſus recenſionem primitus ornaveram, (quæ quanti res laboris fuerit, haud facile quis intelliget, niſi qui hanc noſtram editionem cum prioribus accuratius contulerit,) aliorum ſuaſu inductus ſum ut publici juris facerem. Quod non invitus feci, quo aliis exemplo

exemplo essem (qui opibus valent, & hisce favent studiis,) ut similia præstent, (aut præstanda curent,) vel in hactenus editis Græcorum monumentis emaculandis, vel, quod magis vellem, in edendis (ex pluribus qui suppetunt codd. MSS.) eis quæ in lucem hactenus non prodierunt: qualia sunt *Apollonii Pergæi*, *Sereni Antinsensis*, *Pappi Alexandrini*, *Eutocii Ascalonitæ*, aliorumque monumenta Græca; quæ in Bibliothecis latent, cum blattis & tineis, ne penitus pereant, colluctantia; manumque obstetricantem expectantia: inter quæ, non pauca sunt, quæ nè Latine quidem hactenus prodierunt.

Addo etiam: Hoc ipso *De Arenæ Numero* Tractatu, non modo Hypothesin *Aristarchi Samii* nobis conservatam esse, (quæ secus forte periisset plane;) quam, per multa secula sepultam, *Copernici* tandem opera redivivam, jam fere tota fere amplectitur Mathematicorum cohors: sed & fundamina saltem hic habemus posita istius *Numerandi Artis*, seu potius *Numeros notandi*, quam Ciphris (quas vocant) Saracenicis, seu rectius *Indicis*, jam exercemus. Nam quos ille ponit numeros (*lin.* 495, *& seq.*) in decupla ratione ab unitate progredientes, puta $\alpha, \beta\ \gamma, \delta$, &c. (lin. 536. designatos,) non alii sunt quam quos 1, 10, 100, 1000, 10000, &c. jam scribimus; nostrumque 1675, ipsis esset $1\delta, 6\gamma, 7\beta, 5\alpha$; vel (cum ipsi notas 1, 2, 3, &c. non habuerint) $\alpha\Delta, \bar{\varsigma}\Gamma, \zeta B, \bar{\imath}A$; aut simili aliquo artificio designandum; atque similiter, in numeris quantumvis magnis, eadem utique est utrobique Notio, utut diversa notatione designata. Ejusque *Numeri* (quos vocat) Primi, Secundi, Tertii, &c. non alii sunt quam qui, apud nos, Locorum *Octades* Primam, Secundam, Tertiam, &c. respiciunt. Sic, verbi gratia, *numerus tertius secundorum numerorum*: est, in nostra phraseologia, *Locus tertius Octadis secundæ*; puta, 100 0000, 0000. Atque in reliquis similiter. Atque tandem, si

forte

forte opus aliquo fuerit, Myriadem myriadum harum octadum, appellat, *Periodum primam*; totidemque post illas, *Periodum secundam*; atque sic porro, usque ad *Periodum* (date veniam verbo) *Myriomyresimam*, ut non sperandum sit, defore aliquo numerum cuivis usui satis magnum.

Sed & altius quid hic observandum venit. Nempe, numeros illos $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$, &c. (lin. 536.) non modo numeris in proportione Decupla proportionalibus accommodari; sed aliis quibusvis, in quacunque proportione, ab Unitate continue proportionalibus. Nempe, si α ponatur 1; quicunque sit β, reliquique proportionales; res pariter succedit. Idemque sunt quod jam dici solet, *Unitas*, *Radix*, *Quadratus*, *Cubus*, *Biquadratus*, ceteræq; potestates ordine consequentes:

Puta, $\begin{cases} \alpha & \beta & \gamma & \delta & \varepsilon & \zeta & \eta & \theta & \iota & \varkappa & \lambda \text{ \&c.} \\ 1 & a & aa & a^3 & a^4 & a^5 & a^6 & a^7 & a^8 & a^9 & a^{10} \text{ \&c.} \end{cases}$

Quicunque ponatur valor radicis a. Quanquam enim *Numerorum Cossicorum* (quod jam dici solet) seu *Denominatorum*, aut *Algebricorum* Nomina, jam recens introducta censeantur; vel ab Arabibus, vel à recentioribus Græcis, (inter quos eminet *Diophantus*,) post *Euclidis* & *Archimedis* tempora: Res tamen ipsa, jam olim obtinuit; estque in his Archimedeis numeris $\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon$ &c. conspicua. Neque aliud est quam quod Euclides definitum voluit (de omnibus perinde *Magnitudinibus*, seu, ut jam loquimur *Quantitatibus*, non minus quam de *Numeris*,) deff. 10. lib. 5. ubi Rationem *Duplicatam*, *Triplicatam*, *Quadruplicatam*, &c. definit. Nempe, positis ab Unitate continue proportionalibus quotlibet; puta $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta$, &c, seu, $1, a, aa, a^3, a^4, a^5$, &c. rationis cujuscunque expositæ a ad 1; duplicata, est a^2 ad 1; triplicata, a^3 ad 1; quadruplicata a^4 ad 1; &c. Hoc est, posita cujuscunque rationis *Denominatore* (quam πηλικότητα vocat Euclides) a, (quam *Radicem* voces;) hujus *Duplicata* (διπλασίων) est

quæ

quæ ab a^2 denominator (illius radicis *Quadrato*;) *Triplicata*, (τριπλασίων,) quæ ab a^3 (radicis *Cubo*;) *Quadruplicata*, quæ ab a^4 (radicis *Biquadrato*) denominator. Pariter, si expositæ rationis *Exponens* seu *Denominator* sit $\frac{a}{e}$; erit $\frac{aa}{ee}$ exponens rationis Duplicatæ; & $\frac{a^3}{e^3}$ triplicatæ; & sic deinceps propter 1. $\frac{a}{e}$ $\frac{aa}{ee}$ $\frac{aaa}{eee}$, &c. continue proportionales ab Unitate. Non itaque nova est hæc, de Potestatibus Cossicis, doctrina; (ut ut nomina nova sint, & nova notatio; sed ab Euclide jamolim tradita, atque ab Archimede hic adhibita. Quæ monere vilum est; ut Doctrinæ veterum, cum Recentiorum Doctrina, (utut notatione & loquendi formulis diversa,) concordiam, (quam non omnes forte pariter animadvertunt,) obiter insinuarem.

Huic autem, *De Arenæ Numero*, alium ejusdem Archimedis libellum, *De Circuli Dimensione*, visum est subnectere. Tum, quod brevis sit; tum quod si, in hoc, de Arenæ numero, aliquoties citatus; ut calculi sui fundamentum. Minus tamen, quam ille alter, in codicibus editis depravatus conspicitur; (depravatus tamen.) Saltem si illud culpæ dandum non sit, quod Archimedis Dialectum Doricam, in suam mutaverint Recensitores olim: & sic mutatam ad nos transmiserint.

Atque huic demum subjunxi *Eutocii* in illum Commentarium. Partim quidem quia tam curtus est & succinctus Archimedis in illo stylus; (saltem prout ad nos pervenit; fusior fortassis ab ipso scriptus:) Partim etiam, ut specimen exhibeatur, qua forma solebant posteriores Græci, sua in superiores ὑπομνήματα conscribere: sed potissimum, ut perspiciatur quam erat res laboris plena, ante introductum Ciphrarum Indicarum usum, Multiplicationes, Divisiones,

visiones, & Radicum Extractiones instituere; &, quo demum pacto fierent, quadantenus ostendatur.

Habebam quidem in animo, hunc in finem, tractatum adhuc alium attexuisse: Nempe, Fragmentum, hactenus ineditum, *Libri secundi*, *Collectaneorum Pappi*. (Nam, quem habemus à Commandino Latine editum, à libro Tertio orditur; primoribus duobus hactenus desideratis.) Quod quidem totum versatur in tradenda methodo Multiplicationes instituendi in numeris grandioribus, nempe quæ tunc obtinebat; Ciphris Indicis, sive quibus nunc utimur figuris numerariis, in usum nondum receptis. Et quidem, hoc conspecto fragmento (quod libri secundi partem non contemnendam exhibet,) cœpi minus esse solicitus de primoribus duobus illis libris desideratis. Quippe hinc conjicere licet, tum anteriorem secundi libri partem, (sicut quam habemus posteriorem,) tum totum primum, in tradendis *Operationibus Arithmeticis*, prout tunc fieri solebant, occupatos esse: (quod Libri tertii initium non obscure videtur insinuare: quippe sic orditur liber ille, quasi tum demum res *Geometricas* primum aggrederetur; post expositum, in præcedentibus, aliud quid.) Quæ quidem Operationes Arithmeticæ, cum nunc (Ciphrarum Indicarum ope) multo commodius administrentur; æquiori animo feramus eorum librorum jacturam quibus antiquior illa methodus traderetur. Sed quod in animo habebam, exequi non licuit, ob preli moras; unde factum est, ut tantillo tempore, quantum huic rei dabatur, non potuerimus omnia absolvere.

IN ARCHIMEDIS, *Dimensionem Circuli*,

Notæ & Emendationes *JOHANNIS WALLIS.*

NOTANDUM hic primo venit, *Archimedem*, utpote *Syracusanum*, usum fuisse Dialecto Dorica: Quod videre est, in plerisque ab eo scriptis: & maxime in ψαμμίτη, seu *Arenario*; qui (paucis admodum vocabulis exceptis, quod Librariis imputandum credo,) est totus Doricus.

Verum hic Liber, qui est *De Circuli Dimensione*, vix quicquam habet quod Doricam Dialectum sapit. Id verò ab *Archimede* profectum esse, non existimo; qui, dubio procul, omnia eâdem Dialecto scripsit: Sed, vel Librariis imputandum; vel, quod potius crediderim, Commentatoribus; & præsertim *Eutocio*: (ejusve forsan Præceptori, *Isidoro Milesio Mechanico*; cujus meminit *Eutocius* in Epigraphe, Commentario huic subjuncta; quasi Editio *Archimedis* ab ipso fuerit recognita: saltem si ea verba *Eutocii* sint; fueritque *Isidorus* ille, *Eutocii* Præceptor; & non Librarii, qui dicat à suo præceptore recognitum esse tum *Archimedis* Tractatum, tum Commentarium *Eutocii*.) Videtur utique *Eutocius*, non modo Ὑπομνήματα seu Commentarios scripsisse: sed & Textum (qui forte tum fuerat à Librariis depravatus) emendasse; & quidem ad suam ipsius Dialectum redegisse, & Dorismos omnes eliminasse. Quod eo magis credo, quoniam id maxime factum deprehendo in Libris *De Sphæra & Cylindro*, atque in hoc *De Circuli Dimensione*; quos primos enarrando suscepit *Eutocius*: (ut ex ipsius Præmio ad hunc librum

librum liquet.) Et quanquam in Libros *De Æquiponderantibus* Commentarios item scripserit; id seriùs factum est, & strictim; atque hinc esse credo, quod Textum ibidem minus mutaverit. Reliqui autem *Archimedis* libri, in quos *Eutocii* Commentarios non habemus, Dorismum suum adhuc retinent; puta De *Conoidibus & Sphæroidibus*; De *Spiralibus*; De *Quadratura Parabolæ*; &, *Arenarium*.

Undecunque autem fuerit hæc Dialectûs mutatio: quanquam, in *Arenario*, visum fuerit, quo Dialectus sit uniformis, in paucis quibusdam vocibus Dorismum restituere, (Librariorum incuria, potius quam de industria mutatum;) in hoc tamen Libro, quia mutatio ea perpetua est; id faciendum non existimavi: sed ea tantum emendanda, quæ vel Librarii, vel Typographi incuriâ, irrepserint sphalmata.

Notandum porro est, solitum esse *Archimedem*, tum in Constructionibus, tum in Demonstrationibus suis, brevem esse & succinctum: adeoque intellectu supplenda nonnulla; quæ, in Elementorum scriptoribus, diserte potius dicenda essent. Solet utique Euclides, (ut & plerique veterum,) Constructiones suas, ut plurimum, ita particulatim designare, ut ad perfectam constructionem nihil desit: & Demonstrationes sic ornare, ut omnia sint particulatim ibidem ostensa, vel ex ante demonstratis assumta. Archimedes autem, (cum non tradat Elementa, sed tradita præsumat, adeoque jam satis intellecta;) ea sæpe usus est brevitate, ut Constructionis minutiora, quæque ex inspectu Schematis facile intelligas, consulto omittat, (ut qui adeptis scribat, non tyronibus,) ea contentus insinuasse quæ in constructione sint præcipua: Et, in Demonstrationib. multa passim Lemmata præsumit, tanquam ex Elementis nota, aut inde facile (si opus sit) demonstranda. Adeoque, in Constructionibus, aliquoties subintelligendum est, ἢ ἕτερόν ὡς ἐν χήμασι, (aut huic aliqua non absimi-

IN ARCHIME

Dimensionem C

Notæ & E

JOHANN

NOTANDU
utpote *Syr*
rica: Quod
& maxime
admodu
tandu
Vi
vix
quod hoc dilucidius fit, (βάσις enim, primo aspectu, de Hypotenusa dictum videretur;) tum quod sic legisse videatur *Eutocius*; qui *Archimedis* constructionem sic exponit, ἐχέτω τὸ μέσον τῶν πρὸς τὸ ὀρθὴν ἴσην τῇ ἐκ τοῦ κέντρου, τὸ δὲ λοιπὸν τῇ περιφερείᾳ.

Lin. 12. ἴσων, pro ἴσῳ. Verum hoc, si malis, retine propter τὸ τμήμασι neutrius generis.

Lin. 21. δύο γραμμῶν, pro δύο γραμμῶν.

Lin. 33. τομεῖς retineo: ut ut videatur potiùs dicendum σχήμασι, (qua voce usus erat *lin.* 31) *Nam τομέως vocabulum* (quod monet acutissimus *Henr. Savilius*, in notis ad oram Libri suâ manu exaratis) *est hoc sensu inauditum, & ab Archimedea elegantia alienum.* Adeoque legendum foret τὸ τῷ τοῦ κύκλου σχήματι ὅμοιον, ἐλάσσονα, &c. Non muto tamen (authoritate antiqui codicis destitutus;) quoniam, ut ut *Sectoris* vox, potissima significatione, eam figuram notet quæ Arcu & Semidiametris duabus (ad centrum coeuntibus) contineatur; notat tamen, ampliori sensu, eam quæ Arcu & duabus Rectis in peripheriæ puncto coeuntibus continetur. Et quidem

62 rescribo ϛ pro λ.

pro ἑκατέρῳ γὰρ ἑκατέρως, (Eutoc. ἑκάτε-) rescribo ἑκάτερῳ γὰρ ἑκατέρων.

pro ϱωληϑ' ὡϑὶς ομ, rescribo ϱω-

pleo γχξα ϑ ιά ὡϑὶς σμ, ἤ ccasione vocum ἤ ὂν recur-

ιϛ.

ἑκατέρως οἶμαι ἄρϱ

æ pessime depra-

δ' ἑκατέρων ιϱ

rescribe

ν ἔχει ἡ ϱϑ

uppleo ἄρϱ.

ιδ. post τετράγωνον, supplen

ϱ α γ ζ τείγωνον, ὡϑὶς τὸ γη τετράγωνον, λ γ

ὂν κβ ὡϑὶς κη, ἤ ὂν ιϱ ὡϑὶς ιδ. Quod, si placet, re-

stitue. Ego saltem in Versione insinuavi.

Lin. 61, 62. suppleo, quod exciderat, τῇ περὶ κύκλε ϖεριμέτρῳ· ἥτις.

Lin. 63. τετπλασίων retineo, (atque alibi similiter:) sed malim τετπλασία, prout apud Euclidem -πλάσιος & -πλασίων distinguuntur. Verum hic videntur promiscue usurpata: adeoque non muto. Quod semel monitum esto.

Lin. 66. supple, si placet, ἔγγιστα· saltem subintelligendum est.

Lin. 78. suppleo μέιζονα· quod excidisse, ex sensu liquet, & ex particula ἤ, quæ linea sequente adhuc retinetur.

Lin. 82, 83. συνῳδὴν τῇ ϖαϱαλλὰξ, rescribo, mutato ordine, pro ϖαϱαλλὰξ τῇ συνῳδὴν· demonstrationis ordine id postulante. Atque sic Eutocius.

Lin. 88. suppleo μέιζονα, & ἤ.

Lin. 89. pro μ & μ, rescribo, ex margine, $\lambda\delta_{M}$ & β_{M}.

Lin. 90. pro ὂν φϟα, restituo (quod calculus postulat) μέιζονα ἤ ὂν φϟα ἡ. *Lin.*

lis forma) quo suppleri intelligantur ea quæ vel leviter tantummodo insinuantur, aut etiam plane relinquuntur subintelligenda. (Puta, ad Prop. 2. γδ ἑζ *esse unam rectam, eamque diametro* αβ *parallelam*; aliaque istiusmodi: item, in ipsa Prop. 2. vox ἔγγιστα, aut excidit, aut saltem subintelligenda est; ut & alibi aliquoties.) Atque in Demonstrationibus similiter; aut ipse suppleas, aut ex Commentatoribus petas, Lemmatum, quæ præsumuntur, demonstrationes; & calculo comprobes, quas ille præsumit operationes Arithmeticas. In quem finem, Eutocii subjunctus est Commentarius.

Quæ autem in Textu (editione Basileensi exhibito) mutare visum est, hæc sunt.

Lin. 2. pro ὀρθογωνίῳ, rescribo ὀρθογωνίᾳ.

Lin. 5. rescribo τῇ λοιπῇ, pro τῇ βάσει: Tum, quod hoc dilucidius fit, (βάσις enim, primo aspectu, de Hypotenusa dictum videretur;) tum quod sic legisse videatur *Eutocius*; qui *Archimedis* constructionem sic exponit, ἐχέτω τὸ μίαν τὴν πρὸς τῷ τὸ ὀρθὴν ἴσην τῇ ὑπὸ τὴν κέντρῳ, τὸ δὲ λοιπὴν τῇ περιφερείᾳ.

Lin. 12. ἔσων, pro ἔστω. Verum hoc, si malis, retine propter τὸ τμήματος neutrius generis.

Lin. 21. δύγεσμμον, pro δύγεσμον.

Lin. 33. τομῆς retineo: ut ut videatur potiùs dicendum σχήματι, (qua voce usus erat *lin.* 31) *Nam* τομέως *vocabulum* (quod monet acutissimus *Henr. Savilius*, in notis ad oram Libri suâ manu exaratis) *est hoc sensu inauditum, & ab Archimedea elegantia alienum.* Adeoque legendum foret τὰ τῷ π ζ α σχήματα ὅμοια, ἐλάσσονα, &c. Non muto tamen (authoritate antiqui codicis destitutus;) quoniam, ut ut *Sectoris* vox, potissima significatione, eam figuram notet quæ Arcu & Semidiametris duabus (ad centrum coeuntibus) contineatur; notat tamen, ampliori sensu, eam quæ Arcu & duabus Rectis in peripheriæ puncto coeuntibus continetur. Et quidem

dem, si, ampliato adhuc sensu, ad eam accommodetur quæ continetur Arcu & duabus Rectis utcunque coeuntibus, (sive intra, sive extra circulum, ad peripheriæ partem sive concavam, sive convexam;) ferri saltem potest vox τομῆς· utut χήμοῖα malim.

Lin. 34. pro ή, rescribo ῆ.

Lin. 47. post ιδ, excidisse credo (saltem subintelligendum est) ἔγγιστα. (quod lin. 63. habetur.) Quod itaque in Versione suppleo. Tu supple, si placet, in Textu. Et similiter lin. 66.

Lin. 51. ἁπλῆ rescribo, pro ἁπλή.

Lin. 55. suppleo ἄρα.

Lin. 58. post τετράγωνον, supplendum videtur, τὸ ἄρα αγ ζ τείγωνον, ὡσὸς τὸ γη τετράγωνον, λόγον ἔχει, ὃν κβ ὡσὸς κη, ἢ ὃν ικ ὡσὸς ιδ. Quod, si placet, restitue. Ego saltem in Versione insinuavi.

Lin. 61, 62. suppleo, quod exciderat, τῇ τῆς κύκλε ὡσιμέτρῳ· ἤτις.

Lin. 63. τελπλασίων retineo, (atque alibi similiter:) sed malim τελπλασία, prout apud Euclidem -πλάσιος & -πλασίων distinguuntur. Verum hic videntur promiscue usurpata: adeoque non muto. Quod semel monitum esto.

Lin. 66. supple, si placet, ἔγγιστα· saltem subintelligendum est.

Lin. 78. suppleo μάζονα· quod excidisse, ex sensu liquet, & ex particula ἢ, quæ linea sequente adhuc retinetur.

Lin. 82, 83. σωθέντι τῇ ἐκκλείδῃ, rescribo, mutato ordine, pro ἐκκλείδῃ τῇ σωθέντι· demonstrationis ordine id postulante. Atque sic Eutocius.

Lin. 88. suppleo μάζονα, & ἢ.

Lin. 89. pro μ & μ, rescribo, ex margine, $\overset{\lambda\delta}{M}$ & $\overset{\beta}{M}$.

Lin. 90. pro ὃν φλα, restituo (quod calculus postulat) μάζονα ἢ ὃν φλα ή.

Lin.

Lin. 91. post δίχα, subintellige τε μήθω· & sic sæpe.

Lin. 103. pro μείζονα μήκει λόγον, (deleto μήκει ut superfluo,) rescribo simpliciter μείζονα λόγον.

Lin. 107. pro μη, (hoc est, 48,) rescribo μή, h. e. $\frac{1}{48}$.

Lin. 108. pro αὐτῇ ἴση ἡ πρὸς, rescribo (ex Eutocio) αὐτῇ ἴση, ὡς.

Lin. 109 suppleo (ex Eutocio) τῇ ΑΒ ἐπιζευγνυμένη ἡ ΖΓ ἐπὶ τὸ μ.

Lin. 110 κδ′ pro κδ. hoc est $\frac{1}{24}$ pro 24.

Lin. 112 ἐστὶ rescribe (si id malis,) pro ἐστὶν.

Lin. 120, 121, 122 suppleo (sensu exigente) τὴν λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ δ χογ ὡς ρνγ. Καὶ ἡ αγ ἄρα ὡς τὴν, quæ excidisse videntur occasione vocum ὡς τὴν iterum recurrentium.

Lin. 124 pro μ, rescribo (ex margine) Μ.

Lin. 125. 126, 127, 128 suppleo (propter similem clausulam apud Eutocium, atque hic infra, lin. 180) Ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου ὡς τὴν διάμετρον, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ Μ δχπ ὡς δχογ. quæ excidisse puto. Quippe cum ita distincte locutus sit Archimedes lin. 180 ubi eadem argumentatio recurrit; non putandus est id omisisse hic loci, ubi primum occurrit illa argumentatio. Et quidem si illud locorum altero, omissum vellet, (ut ex reliquo satis insinuatum,) id posteriori potius quam priori loco faciendum erat.

Lin. 130 pro ἐστὶ, rescribo ἐστὶν ἡ.

Lin. 137 Ante hanc lineam, in editione Basileensi habetur δ′. quasi quartæ propositionis nota. Non autem est hæc nova propositio: sed propositionis tertiæ membrum posterius. Deleo igitur.

Lin.

Lin. 162 rescribo ϟ pro λ.

Lin. 163 pro ἑκατέρα γὰρ ἑκατέρας, (Eutoc. ἑκατέρα γὰς ἑκατέρας) rescribo ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων.

Lin. 165, 166 pro ϙωλη϶' ϖϑὸς ομ, rescribo ϙωλη ϑ ιά ϖϑὸς σμ.

Lin. 169, 170 suppleo, γχξα ϑ ιά ϖϑὸς σμ, ἢ ὄν. quæ excidisse, puto, occasione vocum ἢ ὄν recurrentium.

Lin. 170 pro ξς, rescribo ξς.

Lin. 170. 171 pro ἑκατέρα γὰρ ἑκατέρας οἶμαι ἄρα ϖϑὸς τὴν κατέλογον ϙος ϖϑὸς ξς, (quæ pessime depravata sunt;) rescribo, ἑκάτερα γὰ ἑκατέρων ιϛ μ'. Ἡ ϟγ ἄρα ϖϑὸς τὴν γκ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἢ ϙϑ ϛ' ϖϑὸς ξς.

Lin. 175 λγ rescribo pro ϟγ.

Lin. 180, 181, 182 suppleo (ex Eutocio) λγ ϖϑὸς τὴν γα, μειζονα λόγον ἔχει, ἢπερ ξς ϖϑὸς βιζ δ'. κϑ.

Lin. 184, 185 pro ϛτιλς ϖϑὸς μϙ ζι ὃ δ'. rescribo ϛτλς ϖϑὸς βιζ δ'.

Lin. 186 pro ὁ ά rescribo οά.

Lin. 169 suppleo, quo sensus perficiatur, ἢ δίκα ἐοδμηκοτομίοις, ὑπερέχουσα.

Ad Eutocii Commentarium, in Archimedis Dimensionem Circuli,

Notæ & Emendationes

JOHANNIS WALLIS.

Eutocii Ascalonitæ Commentarium, in *Archimedis* tractatum *De Dimensione Circuli*, subjicere visum est, ob causas supra traditas ad calcem Notarum in Archimedis *Arenarium*. Ideo potissimum ut specimen exhiberem Operationum Arithmeticarum prout ante receptas Ciphras Indicas à Græcis exercebantur. Quæ enim Archimedes, pro more suo, strictim insinuaverat operationes Arithmeticas, eas hic Eutocius ad calculum reductas nobis exhibet. Verum quidem est, semel atque iterum in calculo nonnihil erratum esse; quod tamen non tam ipsi Eutocio, quam Librariis imputandum judico: qui rem non satis intellectam, ordine turbato confusam non semel reddiderunt; numerumque pro numero non raro substituerunt, aut etiam omiserunt; credo etiam, mendum aliquando vel deprehensum, vel falso creditum, dum tollere sategerunt, induxerunt potius. Quæ autem nobis emendanda videbantur hæc sunt.

Lin. 5 Pro ὁποσῶν, rescribo ὁποσαῶν.

Lin. 10 ἴυχης retineo: ut ut apud Lexicographos hanc vocem non reperiam; nec satis mihi constet quid ea significetur. Forte perperam scriptum pro ἐυχῆς· ut sit ἐυχῆς ἄξιον, *quod optatu dignum sit.* Forte substituendum esset μιλιπῆς, vel, προσοχῆς, ut

ut, quod *curam* vel *attentionem* mereatur, innuat. Sed, donec quid melius occurrat, putaverim ἔχειν (si mendum absit) *continuationem* seu *connexionem* innuere, idemque esse ac συνοχήν. eadem analogia qua ἑξῆς, & ἐχόμενον, & ἐχομένως, de continue proximis usurpantur.

Lin. 15 Ἀρχιμήδε mendose hic habetur pro Ἀρχιμήδει. Restituas igitur.

Lin. 22 ἐζητημένον pro ἐζητημένων.

Lin. 23 pro τί ἂν rescribo τέτ' ἂν.

Lin. 25 pro ἐπιμελῆς rescribo ἐπιμελῶς.

Lin 29 ἐσκεμμένης, forma Passivum, sed significatione Activum, etiam alias apud Archimedem occurrit. Quod de ἔσκεμμαι, atque hinc formatis, notant Lexicographi.

Lin. 30 Κωνίων retineo tum hic, tum lin. 602. Commandinus videtur utrobique legisse κυρίων, saltem sic interpretatur. Dico autem *Ceria Aristotelica*, potius quam *Aristotelis*, quoniam per ea quæ lin. 602, &c. habentur, ambigi posse videatur, an ab *Aristotele*, an à *Poro Nicæno*, scriptus fuerit liber Κωνία dictus; an ab utroque.

Lin. 38, 39 pro σωιγγὸς δεδίχθαι, rescribo σώιγγος δεδῖχθαι.

Lin. 51 pro δ' ἔτι, rescribo δ' ἔτι.

Lin. 54 φησὶ habetur, quod scribendum potius erat φησὶν.

Lin. 59 εἶη rescribo pro εἶναι.

Lin. 61 70 ὅμως tum hic tum alibi, apud Archimedem & Eutocium, & similiter ὁμοίως, eo sensu usurpata videntur, quo Latini *omnino* dicunt. Quod semel moneo.

Lin. 65 τῶτο redundare videtur: non delectamen.

Lin. 68 περιφερείᾳ pro περιφέρειᾳ, & sic aliquoties.

Lin

Lin. 70 τῇ pro τῆ· (& lin. 76 τῷ κύκλῳ pro τῶ κύκλω·) & sic aliquoties, ubi deerat iota subscriptum. Non enim Dorica dialecto scribuntur hæc.

Lin. 77 ἐδεμιᾶς pro ἐδεμίαν.

Lin. 78 θαύματος retineo. Forte θαυμάσιος rescribi poterit, ut cum ἐπιπληΐς congruat, (nam si μᾶλλον θαύματος δόξειεν, fit *plus miri videatur*, foret, ἐπιπλήντος·) sin (quod malim) θαύματος retineatur, construendum est, ἐδεμιᾶς ἂν καταχρήσεως κρίνοιτο, θαύματος δ' ἂν μᾶλλον δόξειεν, *nullo quidem abusu damnandus sit, quin miro potius æstimandus*, hoc est, non facti abusûs judicandus erit, sed miri potius.

Lin. 102, 103 pro ἀριθμὸν πολλαπλασιαζόμενον, rescribo (sensu postulante) ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος.

Lin. 105 pro ὃς, rescribo ὁ ἀριθμὸς. Nempe cum pro ὁ ἀριθμὸς aliquando scriptum fuerat ὁ ϛ (ut in notis ad *Arenar.* lin. 28. dictum est) hoc tandem corruptum est in ὃς.

Lin. 108 pro δύναμιν, rescribo δυναμένην· & quidem, pro στώεγγος τὴν δυναμένην, malim, mutato ordine, τὴν στώεγγος δυναμένην.

Lin. 111 πλείοσιν, pro πλείωσιν.

Lin. 115 φιλομαθήσιν pro φιλομαθέσιν.

Lin. 119 pro τρίτῳ, rescribo γ· quod punctum hic designat; non numerum, prout qui perperam substituerunt τρίτῳ existimabant.

Lin. 120 pro κῇ ἡ ὑπὸ, (deleto κῇ) lego ἡ ὑπὸ.

Lin. 121 pro πρὸς τὸ γ, rescribo πρὸς τῷ γ, (ut lin. 119, 124, 133 &c.) hoc est, adjacens puncto γ.

Lin. 131 ἀποτέμνοι retineo, forte tamen scribendum ἐπιτέμνοι.

Lin. 133, 134, 135. pro διμοίρῳ repono δίμοιρον.

Lin. 139 διπλῆ pro διπλὴ·

Lin. 140, 141 suppleo μείζονα ἢ.

Lin.

Lin. 155, & seqq. restitui, ut vides, ea quæ & depravata & confusa erant. Nempe, post multiplicationem ipsius εζ in se, in columna prima, atque ipsius ζγ in columna secunda; uti hic habentur: in columna tertia, sic erant confusa omnia.

π ζ
λοιπὸν τὸ α εγ Μ σκζ
ζ
πὶ δὲ σξε ϑ Μ σκε
ϑ
ἐπὶ ἐξελείπετ ἄρα Μ β
δ α
Μ Μ β ,α εἰς τὸ ἀκριβὲς
α
Μ ,β ,γ χ τ
,α τ κ ε.

Quæ sic saltem erant disponenda. Nempe linea prima ad præcedentes columnas spectat; reliquum in duas columellas distribuendum, (quarum posterior priori subjicienda intelligitur:) totumque sic emendandum.

ζ
λοιπὸν, τὸ λὰπὸ εγ Μ σκζ
ζ
πὶ δὲ σξε Μ σ κε
ἐπὶ σξε λείπετ ἄρα Μ β
δ α
Μ Μ β ,α εἰς τὸ ἀκριβές.
Μ ,β ,γ χ τ
,α τ κ ε

Ego eo ordine disposui omnia, quem in textu vides.

Lin.

Lin. 164 ſuppleo ὡς.

Lin. 170 ζγ reſcribo, pro ζη.

Lin. 174 εἰσὶ pro εἰσὶν.

Lin. 181 ſuppleo μείζονα ἢ.

Lin. 183 pro δέδεικται, reſcribo δεδείχθαι.

Lin. 185 εἴπῃς ὑποθοῖτο, (& ſimiliter lin. 232) H. Stephanus, in Theſauri Appendice, in Anomalorum collectione Alphabetica, (quam & Scapula tranſcripſit,) hæc habet: Θοίμην θοῖο θοῖτο *reperiri aiunt nonnulli, pro* θείμην θεῖο θεῖτο, *quæ ſunt Aor. 2. med. à verbo* τίθημι· *ſed iis parum fidei adhibeo, quum apud Græcos Grammaticos & Lexicographos earum nullam repererim mentionem.* At hinc eſt Eutocii ὑποθοῖτο : ſaltem ſi mendum abſit. Et quidem, in ſcriptoribus Mathematicis (quos Lexicographi forte non ita ſedulo rimati ſunt) multa paſſim occurrunt vocabula, quæ apud Lexicographos fruſtra quæras.

Lin. 191 (iterumque lin. 196) pro φζα ἴσον, reſtituo φζα ἡ.

Lin. 194 ſuppleo μείζονα ἢ.

Lin. 195, 196 pro ὃν φζα ἴσον ἔγγιστα, reſcribo, μείζονα ἢ ὃν φζα ἡ.

Lin. 201 pro ,ολο, reſcribo ,ηο.

Lin. 203 pro ξβ ζίαδ ηξδ, reſtituo ξβ ζ ιαδ λδ ἡ ξδ.

Lin. 204 pro υκη ζ'δ ξδ, reſcribo Μ,θυκη ζ δ ξδ.

Lin. 212 pro αρξβ ἴσον, reſcribo ,αρξβ ἡ.

Lin. 220 μθείᾳ, pro μθείον.

Ibid. pro εηφζα, reſcribo εη, φζα ἡ.

Lin. 225, 226 ſuppleo, ὡς τὴν ἡ εγ, πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ αρξβ ἡ πρὸς ρνγ. Quod ex reliquorum analogia, excidiſſe puto. Vid. lin. 178.

Lin. 229 pro ἢ ὁ αξβ ἡ, reſcribo ἢ ὃν αρξβ ἡ.

Lin. 233 reſcribo ρλε pro ρελ.

Lin.

Lin. 234 φλδ, pro φλ δε, & ξδ pro ξ δ.
Lin. 236 ϡ pro λ, & ξδ pro ξ δ.
Lin. 237 suppleo ή ἐγγιστα.
Lin. 239 suppleo ⊿ α
Lin. 243 pro μφ, rescribo M
Ibid. pro ρ μ τ ⊿. restituto ρ κ ε. Erroris occasio erat, quod multiplicaverint ή in αρο β, cum oportuit tantum in α. Hoc est $\frac{1}{8}$ in 1172, pro $\frac{1}{8}$ in 1000.
Lin. 245 pro κ α ⊿, restituo ι β ⊿. Similiter hic erratum est, ducendo ή in ρο β, cum ducendum esset in ρ. Atque ex his duobus erratis, orta sunt duo sequentia.

Lin. 249 pro $^{\rho\lambda\zeta}_{M}$,γ ϡ ζ ⊿ ξ δ (loco non suo) repono (suo loco) $^{\rho\lambda\zeta}_{M}$,γωοζ ξδ.

Lin. 251 pro λτ, restituo ξ τ ⊿. Erantque hæc quatuor calculi magis quam calami errata. Adeoque vel ipsius Eutocii, vel (quod potius putaverim) scioli cujusdam, qui, quod falso suspicatus est, emendare satagens, mendum induxit.
Lin. 262, 263. suppleo ή δὲ εγ, α ρ ξ β ή κ ἔπ μοῖρ πνὸς· quæ exciderant (quod sæpe fit) occasione vocum similium iterato recurrentium.
Lin. 268, 269, 270 suppleo ὡς π κ ή ε γ πρὸς γκ, μειζονα λόγον ἔχει, ἤπερ βτλδ δ πρὸς ρνγ. Vid. lin. 178, 225.
Lin. 275 pro $^{\phi\nu\delta\eta}_{M}$ ψκγις', restituo $^{\phi\mu\delta}_{M}$ ηψκγ ις'.
Lin. 280 pro φυζ, rescribo φμζ.
Lin. 289, pro βραβ ις', rescribo βρλβ ις'.
Lin. 284 (col. 3) pro κφ, rescribo ηφ.
Lin. 305 suppleo ή.
Lin. 319, 320 μή & ζ τ', pro μη & ζς.
Lin. 320 ἐστὶν pro ἐστί.
Lin. 333 διπλῆ pro διπλή.

Inter

Inter *lin.* 360 & 361 deleo, quod habet codex Basileensis, εἰς τὸ Δ Θεώρημα· non enim hic sequitur Theorema quartum; sed tertii pars posterior: ut ex Eutocii proximis verbis liquet.

Lin. 364 τρίτον, rescribo, pro τρίτης.

Lin. 365 τῇ pro τῆ, & similiter sæpius.

Lin. 366 suppleo περιφερείᾳ.

Lin. 369 τῷ κέντρῳ pro τῶ κέντρω.

Lin. 370 δίμοιρον pro δίμοιρος.

Lin. 371 τῇ περιφερείᾳ, τρίτον, pro τῆ περιφερείᾳ τρίτης.

Lin. 373 τρίτον, pro τρίτης.

Ibid. δίμοιρον, pro δίμοιρος.

Lin. 376 αὐτῇ, pro αὐτῆ.

Lin. 379 διπλῇ pro διπλῆ.

Lin. 384 pro λὰπὸ τῦ αγ, rescribo λὰπὸ τῦ λὰπὸ αγ.
μθ θ

Lin. 394 M pro M.

Lin. 398 λὰπὸ τῦ λὰπὸ αγ, pro λὰπὸ τῦ αγ.

Lin. 408 λοιπῷ τῇ pro λοιπὴ τῆ.

Lin. 416, 417 suppleo (ex Archimede) ὡς σωμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ.

Lin. 418 ἐπὶ pro ἐπὶ.

Lin. 427 αβ αγ, pro αβ βγ.
μ ᾱ η

Lin. 436 pro ᾱ μ, rescribo M. Iterumque lin. 451.

Lin. 463 pro ρα rescribo ηα.

Lin. 466 pro ,ελκδ rescribo ς ᾱ κδ.

Lin. 470 pro ἑκατέρας, rescribo ἑκατέρων. Iterumque lin. 474.

Ibid. δ ιγ' pro δ' ιγ' h.e. $\frac{4}{13}$ pro $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{13}$

Lin. 476 pro ,γ ᾱ κθ, rescribo ,γ τ κ θ.

Lin. 480 pro ,αωληθ' ιώ, rescribo ,αωλη θ ιώ. Iterumque lin. 484

Lin. 482 pro τκα, rescribo τκγ.

Lin. 487 & seqq. columnam posteriorem, in integrum restituo. Quippe cum, sive ipse Eutocius, sive librarii, numerum ͵αωλη θ′ιά pro ͵αωλη θ ιά′ perperam posuissent, (hoc est, $1838\frac{1}{9}\frac{1}{11}$ pro $1838\frac{9}{11}$) Multiplicationem numero sic perperam intellecto accommodabant: sed & eam multis in locis habemus depravatam, sic (ad eorum mentem) corrigendam; Nempe

͵α ω λ η θ′ ιά′
ἐπὶ ͵αωλη θ′ ιά′

ρ π γ ιά
M M M ͵ρ ι α θ′ (ζ ιά) legendum ζ ι
ϖ ξ δ λ β θ β θ ιά
M M (M α ϛ υ ϖ η M ο ϭ η) leg. M ͵δ ͵ϛ υ ϖ η η ο ϭ η
γ β θ ιά
M M ͵δ ϡ σ μ γ γ β (ιά) leg. η
θ ιά
͵η ͵ϛ υ σ μ ξ δ η η
θ θ θ θ θ
ρ ι α θ′ ϖ η η (γ γ γ η π α ͵ϛ θ′) leg. γ γ η πά ζ θ′
ιά ιά
(ϛ ι ά ο ϭ η α) leg. ζ ι ο β η
η α ιά ιά
(β α ί η ϛ θ ρ κ α) leg. β η η ζ θ′ ρκά
τλη τλη
(M ͵α σ γ α γ ο ε ρ ε γ γ υ σ) leg. M ͵α σ γ α ἐγγύς ι

Hoc

Hoc est, secundum notationem nostram,

$$1838\tfrac{1}{9}\tfrac{1}{11}$$
$$\text{in } 1838\tfrac{1}{9}\tfrac{1}{11}$$

1
8
3
8 . . .
111 $\frac{1}{9}$
90 $\frac{10}{11}$
8
64
24 . . .
64 . .
88 $\frac{8}{9}$
72 $\frac{8}{11}$
3
24 . . .
9 . .
24 .
3 $\frac{3}{9}$
2 $\frac{2}{11}$
8 . . .
64 . .
24 .
64 $\frac{8}{9}$ $\frac{8}{11}$
111 $\frac{1}{9}$
88 $\frac{8}{9}$
3 $\frac{3}{9}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{1}{81}$ $\frac{1}{99}$
90 $\frac{10}{11}$
72 $\frac{8}{11}$
2 $\frac{8}{11}$ $\frac{8}{11}$ $\frac{1}{99}$ $\frac{1}{121}$

Qu. 3381251 proxime.

Mani-

Manifestum utique est (ex productis partialibus) numerum quem hic in se multiplicatum ibant, fuisse $1838\frac{1}{9}\frac{1}{11}$: cujus quadratum est $3378986\frac{4}{9}\frac{2}{11}\frac{1}{81}\frac{2}{99}\frac{1}{121}$ Cum vero, pro hoc, substituant 3381251 proxime; dicantque hunc numerum justo majorem esse, unitatibus 321 proxime: manifestum est, numerum, qui fuerat multiplicandus, fuisse $1838\frac{2}{11}$; qui in se ductus facit $3381251\frac{7}{11}\frac{81}{121}$ (hoc est M. ἀθροισμα τλη. ἐγγύς.) seu $3381252\frac{37}{121}$: justumque superat unitatibus 323 proxime. Locum credo depravatum à sciolo aliquo, qui pro numero fracto ϑ ια (hoc est $\frac{9}{11}$) perperam intelligens ϑ' ια (hoc est $\frac{1}{9}\frac{1}{11}$) huic multiplicationem accommodavit. Ego integrum sic restituo, ut in textu vides.

Lin. 507 pro ,γχ ξαϑια' rescribo ,γχξα ϑ ια'.

Lin. 508, & 509 suppleo ἐλάσσων ἢ.

Lin. 509 512, 514, 516 ϑ ια pro ϑ'ια'.

Lin. 515 ἐπει pro ἐπὶ.

Lin. 516 pro τὸ ια' κϛ μ' (hoc est $\frac{1}{11}$ & $\frac{1}{40}$) restituo τὸ ια μ', hoc est $\frac{11}{40}$

Lin. 522, 523 suppleo ὑπερέχει γὰρ ϑ ἀκεραῖος, τὸ ἀπ' αὐτῆς, M. ιβ γ' λς'.

Lin. 530 pro ϑ παα ς, rescribo ,ϑ παα $\overset{\pi}{2}$.

Lin. 532, 562 pro τὸ α rescribo τὸ ἀπὸ.

Lin. 533 pro ι, β, γ λ' ς', rescribo ι, ς', γ' λς'.

Lin. 551 pro ιγ ς' κ' lego ιγ $\overset{\upsilon\varsigma}{2}$ κϑ'.

Lin. 557 pro ,β τ λ ϱ γ', lego ,β τ λ γ γ'.

Lin. 561 suppleo M.

Lin. 563 κϑ' pro κ'.

Lin. 567 suppleo πρὸς γα.

Lin. 568 pro ξς πρὸς ξς πρὸς (deleto altero) lego, ξς πρὸς.

Lin. 571, 572 pro κδ' & ζς' rescribo κδ' & ζς'.
Lin. 573 pro ζς' πλινθὸς, lego ζς πλινθὸς.
Lin. 581 pro κζ λς' scribendum erat κη βί. &
Lin. 582 pro σ ο ζ, scribendum erat, σ π δ'. sunt utique duo lapsus calculi.

Lin. 588 ἐσαφηνίσθησαν rescribo pro ἐσαφηνίσησαν.

Lin. 598 ἀιρηθήσεται pro ἐυρεθήσεται.

Lin. 603 pro φίλονκε repono φίλωνε.

Lin. 607 κβ repono, pro ιθ, quod perperam irrepserat.

Lin. 618 πε ποιήκειν retineo. Vide tamen an non potius reponendum fit ἐπε ποιήκειν.

EMENDANDA.

IN *Arenarii* Lin. 137. *lege* εὔκαιρον l. 297, 300. *pro* κῶν. *lege* ση. (*& in Latino similiter.*)
In Dimens. Circ. l. 4. μιᾶ *l.* 99. ζτλδ δ'. *l.* 173. ξς.
In Eutoc. l. 4. Αρχιμήδ ες *l.* 15. Αρχιμήδ ει. *l.* 208. ιί.
In versione p. 28. *l.* 22. angulos rectos. *p.* 51. *l.* 22. myriadas *p.* 90. *l.* 6. λμ. *p.* 124. *col.* 3. *post l.* 17. *insere* 9.. *p.* 128. *l.* 9. circumscripti. *p.* 144. *l.* 7. ὑγ. *p.* 147. *l. ult.* $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{36}$.

In Notis, ad Aren. ad l. 51. *lege* παλίκην *ad l.* 155. *lege* quem *pro* quam *l.* 220. itaque *pro* ita *l.* 220. rescribo *pro* rebo *l.* 306. restituto *pro* restituo *l.* 388. πολυγώνε *pro* πολυγώς *l.* 473. quarum *pro* quorum *l.* 520. κείμθοι *pro* κείμθον.

Fol. N. p. 13. *l.* 22. videntur p. 14. *l.* 17. *dele* fere *p.* 15. *l.* 1. 5. al quando *pro* aliquo *l. pen.* vocat *p.* 16. *l.* 1. 4. denominatur *pro* -- tor.

In not. ad Eutoc. l. 243. restituo *pro* restituto.

Item, ϡ ϟ ϗ (*propter typorum defectum*) *aliquoties reperies pro notis numerorum* 900, 90, $\frac{1}{2}$.

In Fig. 1. *inter* ο *&* μ, *deest* ε.

FINIS.



Hoc est, secundum notationem nostram,

$$1838\tfrac{1}{9}\tfrac{1}{11}$$
$$\text{in } 1838\tfrac{1}{9}\tfrac{1}{11}$$

1
8
3
8 . . .
1 11 $\frac{1}{9}$
90 $\frac{10}{11}$
8
64
24 . . .
64 . .
88 $\frac{8}{9}$
72 $\frac{8}{11}$
3
24 . . .
9 . .
24 .
3 $\frac{8}{9}$
2 $\frac{8}{11}$
8 . . .
64 . .
24 .
64 $\frac{8}{9}$ $\frac{8}{11}$
1 1 1 $\frac{1}{9}$
88 $\frac{8}{9}$
3 $\frac{3}{9}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{1}{81}$ $\frac{1}{99}$
90 $\frac{10}{11}$
72 $\frac{8}{11}$
2 $\frac{8}{11}$ $\frac{8}{11}$ $\frac{1}{99}$ $\frac{1}{121}$

Qu. 3381251 proxime.

Mani-

Manifestum utique est (ex productis partialibus) numerum quem hic in se multiplicatum ibant, fuisse $1838\frac{1}{9}\frac{1}{11}$: cujus quadratum est $3378986\frac{4}{9}\frac{2}{11}\frac{1}{81}\frac{2}{99}\frac{1}{121}$ Cum vero, pro hoc, subst ituant 3381251 proxime; dicantque hunc numerum justo majorem esse, unitatibus 321 proxime: manifestum est, numerum, qui fuerat multiplicandus, fuisse $1838\frac{2}{11}$; qui in se ductus facit $3381251\frac{7}{11}\frac{81}{121}$ (hoc τλη. est Μ ,α σ ν α ἐγγύς.) seu $3381252\frac{37}{121}$: justumque superat unitatibus 323 proxime. Locum credo depravatum à sciolo aliquo, qui pro numero fracto ϑ ιά (hoc est $\frac{9}{11}$) perperam intelligens ϑ' ιά (hoc est $\frac{1}{9}\frac{1}{11}$) huic multiplicationem accommodavit. Ego integrum sic restituo, ut in textu vides.

Lin. 507 pro ,γ χ ξ α ϑ ί α' rescribo ,γ χ ξ α ϑ ιά.

Lin. 508, & 509 suppleo ἑκάστων ιη.

Lin. 509 512, 514, 516 ϑ ιά pro ϑ' ιά.

Lin. 515 ἐπει pro ἐπὶ.

Lin. 516 pro τὸ ιά ϰ̣ῃ μ' (hoc est $\frac{1}{11}$ & $\frac{1}{40}$) restituo τὸ ια μ', hoc est $\frac{11}{40}$

Lin. 522, 523 suppleo ὑπερέχει γὰρ ϐ ἀπερῶσι, τὰ ἀπ' αὐτῆς, Μ ο. ιβ γ' λ ς'.

Lin. 530 pro ϑ π α α ς, rescribo ϑ π α α ϛ.

π

Lin. 532, 562 pro τὸ α rescribo τὸ λπὸ.

Lin. 533 pro ι β, γ λ' ς, rescribo ι ϐ, γ' λ ς'.

Lin. 551 pro ιγ ς' κ' lego ιγ ϛ κ ϑ'.

Lin. 557 pro ,β τ λ ϱ γ', lego ,β τ λ γ γ'.

υς

Lin. 561 suppleo Μ.

Lin. 563 κ ϑ' pro κ'.

Lin. 567 suppleo πρὸς γ α.

Lin. 568 pro ξ ς πρὸς ξ ς πρὸς (deleto altero) lego, ξ ς πρὸς.

Lin. 571, 572 pro κδ' & ζς' rescribo κδ' & ζς'.
Lin. 573 pro ζς' πλευρὰς, lego ζς πλευρὰς.
Lin. 581 pro κζ ζς' scribendum erat κη βί. &
Lin. 582 pro σ ο ζ, scribendum erat, σ ϖ δ'. sunt utique duo lapsus calculi.
Lin. 588 ἐσαφηνίσθησαν rescribo pro ἐσαφηνίσηται.
Lin. 598 διεηθήσεται pro ἐυρεθήσεται.
Lin. 603 pro φίλονκε repono φίλωνε.
Lin. 607 κβ repono, pro ιθ, quod perperam irrepserat.
Lin. 618 ϖ ποιήκειν retineo. Vide tamen an non potius reponendum sit ἐπ ποιήκειν.

EMENDANDA.

IN *Arenarii* Lin. 137. *lege* εὐχαιρον l. 297, 300. *pro* κξη. *lege* ση. (*& in* Latino *similiter.*)
In Dimens. Circ. l. 4. μιᾷ *l.* 99. ξτλδ δ'. *l.* 173. ξς.
In Eutoc. l. 4. Αρχιμήδες *l.* 15. Αρχιμήδη. *l.* 208. ιϛ'.
In versione p. 28. *l.* 22. angulos rectos. *p.* 51. *l.* 22. myriadas *p.* 90. *l.* 6. λμ. *p.* 124. *col.* 3. *post l.* 17. *in fere* 9.. *p.* 128. *l.* 9. circumscripti. *p.* 144. *l.* 7. θγ. *p.* 147. *l. ult.* $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{36}$.
In Notis, ad Aren. ad l. 51. *lege* πλίνθων *ad l.* 155. *lege* quem *pro* quam *l.* 220. itaque *pro* ita *l.* 220. rescribo *pro* rebo *l.* 306. restituto *pro* restituo *l.* 388. πολυγώνε *pro* πολυγώς *l.* 473. quarum *pro* quorum *l.* 520. κείμθοι *pro* κείμθω.
Fol. N. p. 13. *l.* 22. videntur p. 14. *l.* 17. *dele* fere *p.* 15. *l.* 1. 5. al quando *pro* aliquo *l. pen.* vocat *p.* 16. *l.* 1. 4. denominatur *pro* -- tor.
In not. ad Eutoc. l. 243. restituo *pro* restituto.
Item, ϛ ζ ζ (*propter typorum defectum*) *aliquoties reperies pro notis numerorum* 900, 90, $\frac{1}{2}$.
In Fig. 1. *inter* ο *&* μ, *deest* ε.

FINIS.